Epi Info, Versión 6

Un programa procesador de texto, bases de datos y estadísticas para salud pública con microcomputadoras compatibles IBM

Manual Por Andrew G. Dean

Actualizado hasta la versión 6.04. Julio 1996

Epi Info, Versión 6

Un programa procesador de texto, bases de datos y estadísticas para salud pública con microcomputadoras compatibles IBM

Programa diseñado por
Andrew G.Dean, Jeffrey A.Dean, Denis Coulumbier, Anthony H. Burton, Karl A. Brendel, Donald C. Smith, Richard C. Dicker, Kevin M. Sullivan, y Robert F. Fagan

Programado por:
Jeffrey A. Dean, Denis Coulumbier, Donald C. Smith, Karl A. Brendel, Thomas G. Arner, y Andrew G.Dean.

Manual Por Andrew G. Dean

Actualizado hasta la versión 6.04. Julio 1996

producido por:

Division of Surveillance and Epidemiologic Studies
Epidemiology Program Office
Centers for Disease Control
Atlanta, Georgia 30333

en colaboración con

El Programa Global del SIDA
World Health Organization
Ginebra, Suiza

Este manual y los programas son de dominio público y pueden ser copiados libremente y traducidos y distribuidos sin restricción.

Cita Sugerida: Dean AG, Dean JA, Coulombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, Sullivan K, Fagan RF, Arner TG. Epi Info Version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, U.S.A., 1994.

Traducción realizada por Pedro Arias Bohigas (Consejería de Salud de la Comunidad de Madrid) y Juan Carlos Fernández Merino (Consejería de Salud de la Junta de Andalucía)

Dirección General de Salud Pública y Consumo Consejería de Salud. Avenida de la Innovación. Edificio Arena 1 Sevilla. Tlf.nø4558100 ext.7030 (1996)

Migración a formato ODF Dr. Servio Interiano, Facultad de Odontología, Estadística Básica, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2014.

Agradecimientos

Dr. David Martin, Brookline, Mass, y Ray Simons, Atlanta Georgia, han suministrado los procedimientos Turbo Pascal para los límites de confianza exactos. Ruth A. Etzel, M.D. y Daniel C. Rodríguez, M.D. del CDC, han aportado los materiales del Capítulo 12. Kathleen Egan de la Epidemiology Program Office ha produjo parte de los tutores de EPED, Stuat H. Burri ha desarrollado los archivos PRN utilizados por EPED para distintas impresoras. Los autores del programa y documentación de CSAMPLE se mencionan en el capítulo 14. Agradecemos a Robert K. Jung por autorizar el uso de su programa de compresión ARJSFX para la instalación de Epi Info

Agradecemos a los usuarios de Epi Info Versión 5 que han hecho sugerencias y a mucha gente que ha participado como "probador" de forma oficial y no oficial

Notas

Estos programas han sido producidos por la Epidemiology Program Office, Centers for Disease Control y El Programa Global del SIDA, World Health Organization, y se suministra para su uso en salud pública. Le animamos a que dé copias del manual y los programas a sus amigos y colegas. No existe garantía o compromiso en el empleo de estos programas para propósitos particulares.

Epi Info se ha escrito en Turbo Pascal de Borland Internacional y utiliza controladores de impresora GRAF/DRIVE PLUS ((c) 1989, 90 M.K. Fleming). El manual se ha escrito con WriteNow e indexado Con Microsoft Word en una coomputadora Macintosh. Los discos originales han sido comprobados con los programas de detección de virus McAfee (McAfee Associates, (408) 988-3832).

Los nombres de marcas registradas se emplean solamente para identificación o ejemplos. No existen intenciones particulares. El uso de Marcas en este manual, no implica que tales nombres puedan ser usados libremente por cualquiera.

Teléfono de Asistencia

Si se le presentan problemas que no pueden resolverse con el uso de este manual, en última instancia, le atenderíamos telefónicamente. El teléfono de asistencia técnica de Epi Info se suministra en la página anterior.

Por favor, envíe comentarios y sugerencias a:

Andrew G.Dean, M.D. Epidemiology Program Office, Mailstop C08 Centers for Disease Control and Prevention Atlanta, GA 3033 Teléfono (404)639-1326 Fax (404)639-1546 Internet AGD1@EPO.EM.CDC.GOV

CONTENIDO

Capítulo 1: Cómo usar este manual 11

Capítulo 2: ¿Qué es Epi Info, Versión 6?. 14

Capítulo 3: Novedades en la versión 6 19

Capítulo 4: Instalación de Epi Info 34

Capítulo 5: Utilización de Epi Info 43

Nivel I: Funciones de Procesamiento de texto

Capítulo 6: Uso de EPED como procesador general 46

Capítulo 7: Creación de un cuestionario con EPED. . . . 62

Nivel I: Introducción y análisis de datos sin programación

Capítulo 8: Introducción de datos usando el programa ENTER. 68

Capítulo 9: ANALYSIS: Producción de listados, frecuencias, tablas, estadísticas y gráficas con los archivos Epi 82

Nivel II: Introducción de datos y análisis más depurado

Capítulo 10: El programa CHECK: Detección de errores, codificación y patrones de salto durante la introducción de datos.. 93

Capítulo 11: Escribir programas y preparar los datos para el análisis 100

Capitulo 12: Investigación de brotes epidémicos: Una epidemia de parálisis por envenenamiento por moluscos.. 113

Capítulo 13: Más ANALYSIS: Escribir archivos nuevos; Reestructurar registros; Comunicación con la pantalla e impresora; Registros resumen. 119

Capítulo 14: CSAMPLE: Análisis de datos de muestras complejas 128

Nivel II: Otras funciones de Epi Info

Capítulo 15: STATCALC y EPITABLE: dos calculadoras estadísticas 152

Capítulo 16: EXPORT. Producir archivos para otras bases de datos y paquetes estadísticos 157

Capítulo 17: IMPORTar archivos de datos de otros programas. 262

Capítulo 18: MERGE: Unir y actualizar archivos y registros. 165

Capítulo 19: Validación y doble introducción de datos, dos aproximaciones 171

Capítulo 20: EPIGLUE: Menú y Sistema de Información Epidemiológica 174

Capítulo 21: Uso de EPIAID, las funciones de tutor y texto interactivo en EPED. 199

Nivel III: Características avanzadas de Epi Info

Capítulo 22: Programar la introducción de datos con los archivos .CHK 203

Capítulo 23: EJEMPLO: Programas para Antropometría nutricional. 221

Capítulo 24: Control preciso de tablas: La orden REPORT.. 242

Capítulo 25: Manejo de más de un archivo a la vez: Características relacionales de ANALYSIS, MERGE Y ENTER. 252

Capítulo 26: Ejemplo: NETSS, un sistema de vigilancia que usa estructuras de datos relacionales e hipertexto 262

Capítulo 27: Generación artificial de archivos de datos y números aleatorios 279

Capítulo 28: Escritura de programas EPIAID. 283

Uso de Epi Info en entornos especiales

Capítulo 29: Uso de idiomas distintos al inglés 286

Capítulo 30: Computadoras portátiles e investigación epidemiológica de campo. 290

Las siguientes secciones pueden encontrarse en el manual dentro del programa, pero no se incluyen en la presente versíon independiente.

Sección de Referencia

Capítulo 31: Limitaciones de velocidad y memoria; Qué hacer cuando surgen problemas. . . . . .

Capítulo 32: Estadísticas: entender los resultados. . .

Capítulo 33: Órdenes de EPED. . . . . .

Capítulo 34: Órdenes de EPIAID. . . . . .

Capítulo 35: Órdenes de ENTER y CHECK . . . . . .

Capítulo 36: Órdenes de ANALYSIS. . . . . .

Capítulo 37: Estructura de archivos Epi Info. . . . . .

Capítulo 38: EpiInfo en Redes Locales (LAN) . . . . .

Capítulo 39: Herramientas para el programador y la utilidad REC2QES . . . . . .

Indice Funcional . . . . . .

Indice Alfabético . . . . . .

Capítulo 1

Cómo usar este manual

Tutor

Para una introducción rápida a Epi Info, lea el Capítulo 2, instale los programas como se describe en el Capítulo 4 y siga las instrucciones de los tutores que aparecen en negrilla al principio de cada capítulo.

Se puede utilizar Epi Info a distintos niveles, dependiendo de su experiencia y de lo que necesite. El nivel I, el elemental, permite procesar, introducir y analizar los datos de un cuestionario. Para alcanzar este nivel de usuario, se necesitan pocas horas de práctica.

Se han suministrado ayudas de diverso tipo para aprender. El menú y los programas principales tienen secciones de ayuda, algunas de las cuales contienen la mayoría de la información de los Capítulos de Referencia 33, 35 y 36 de este manual. Los programas más importantes tienen tutores interactivos que le orientan rápidamente sobre los conceptos más importantes.

Asimismo, existen capítulos completos sobre ejemplos, de los que se suministran también los programas en los disquetes. Estos son:

* Una investigación de parálisis por envenenamiento con moluscos en Centro América.
* Un programa para hacer cálculos antropométricos en un cuestionario de una investigación nutricional.
* Un Sistema automatizado de Vigilancia Epidemiológica que contiene múltiples archivos con formatos de informes personalizados y manejo de archivos relacionados.
* Numerosos ejemplos pequeños presentados en las secciones de EJEMPLOS y TUTORES del menú EPI6.

Cada uno de estos programas puede modificarse para utilizarlos según sus propias necesidades. Pueden darle una visión panorámica antes de definir su propio sistema.

A lo largo del manual, también, se dan pequeños ejemplos. Cuando se discute sobre un tema, se citan ejemplos de programas de otras partes del manual, de forma que pueda ver la aplicación en ese tema.

Este manual tiene distintas aproximaciones al aprendizaje de Epi Info. Al principio de la mayoría de los capítulos, hay un tutor que resume brevemente

el contenido de ese capítulo. Los capítulos del libro se han organizado según niveles de experiencia I a III. Los niveles I y II son útiles para una investigación de una epidemia y para la vigilancia epidemiológica. El nivel III ofrece características diseñadas para sistemas permanentes y algunos aspectos requieren cierta destreza de programación. Aquellos que requieren algo más que simple insistencia y experimentación están claramente identificados.

Si quiere usar Epi Info simplemente para procesar datos, en vez de utilizar el procesador de textos puede saltar, temporalmente, el Capítulo 6 y seguir las indicaciones del Capítulo 7 para confeccionar un cuestionario. Los usuarios de todos los niveles que no hayan utilizado anteriormente Epi Info, deberían empezar leyendo los capítulos 6 ó 7-9 y hacer los tutores. Las características más avanzadas se pueden aprender a medida que se necesiten buscando en el Índice general, el Índice de Temas o los Índices funcionales del final del manual. Algunos usuarios expertos harán un mayor uso de la sección de referencia, Capítulo 33-36, en los que se exponen aspectos más técnicos sobre las órdenes.

Los usuarios de la Versión 5 pueden empezar a utilizar la versión 6 leyendo el Capítulo 3: "Novedades en la versión 6?". Este Capítulo lista las nuevas posibilidades y da una breve explicación sobre ellas. Si los usuarios expertos de la versión antigua quieren saber todo sobre la versión 6, tendrán que leer, además del Capítulo 3, los capítulos 19-28 y los capítulos de referencia 33-36 o las ayudas de los programas. Estos capítulos contienen la mayoría de las características nuevas, aunque la mayoría de los otros capítulos han sido reorganizados y, deseamos, mejorados.

En los disquetes hay programas de aplicaciones con técnicas avanzadas para introducir y analizar datos, como se describe en los capítulos 12, 14, 23 y 26. El Capítulo 29 da sugerencias para aquellos usuarios de lengua diferente a la inglesa. En el Capítulo 30 se revisa el equipo y los procedimientos necesarios para usar Epi Info en una computadora portátil en investigaciones de campo. La información técnica sobre tamaño de memoria y velocidad de proceso se da en el Capítulo 31. Las fórmulas y referencias estadísticas de Epi Info se encuentran en el capítulo 32.

Notaciones

Para la lectura del manual es preciso tener en cuenta algunos expresiones empleadas. Las teclas del teclado se indican mediante "< >". Así <Enter> es la forma con la que se indicará en este manual la tecla "ENTER". Lo que se presenta realzado, significa que se debe escribir desde el teclado. Así, si se indica

```
A>COPY A: *.* B:
```

estando la computadora funcionando en "A>", deberá escribir "COPY A:*.* B:" y pulsar <ENTER>. Es preciso pulsar <ENTER> al final de cualquier entrada

por el teclado; en este manual no se especificará su uso cada vez que sea necesario.

Los nombres de los programas de Epi Info, como ANALYSIS, estarán en mayúsculas. En las secciones de referencia, el formato (la sintaxis) de las órdenes se presenta como sigue:

> <Archivo> o <Variable> significa el Nombre de un archivo o de una variable, como:
>
> TEST1.REC o EDAD
>
> [<Archivo>] significa que es opcional poner el nombre del archivo en esa posición.

En la versión en español

Se traducen todas las palabras excepto las que son el nombre de una orden. Ya en inglés no existe un estándar de términos utilizados en informática. Los distintos fabricantes utilizan sus hábitos, aunque se tiende a normalizar la forma en que se llaman a las funciones.

La forma en que se han tratado estos términos en español ha sido muy variada, creándose una gran cantidad de formas de interpretar una orden en inglés. En muchos casos la adopción de los términos no obedece a construcciones lógicas en español, como "tipetear" o "displayar". Sin embargo en otras ocasiones hay expresiones que, no teniendo una forma de construcción lógica, no llegan a ser tan malsonantes y se han implantado ampliamente.
En nuestro caso, el del español, además hay que añadir la diversidad de los países hispanoparlantes. En general hemos seleccionado términos estándar de uso común, en algún caso hemos optado por términos de mayor uso en América latina, y en algún caso hemos tenido que decidir nosotros mismos ante algunos términos.

Existen dos dificultades básicas: los propios usos de cada país y la forma en que en cada uno se incorporan los términos del inglés, que hacen que los términos usados difieran bastante (como por ejemplo computador/a, ordenador).

Ante esto, en general hemos utilizado los términos usados por Microsoft en sus traducciones, aunque en algún caso no nos gusten, pero hay que reconocer el uso amplio del DOS y Windows de Microsoft.

Por otra, existen palabras de uso común que tienen un sentido especialmente malo o escabroso en algunos países, y aunque los lectores podrían entender que no ha sido escrito en mal sentido, esto distraería de la lectura del manual. Con esto hemos sido especialmente cuidadosos en las pantallas y las salidas de resultados. A pesar de todo, somos conscientes que hay algunas palabras que en algún sitio pueden sentar mal. Esto es inevitable, y si le molesta alguna palabra y cree que es inadmisible, háganoslo saber e intentaremos evitarla.

Capítulo 2

¿Qué es Epi Info?

Epi Info es un conjunto de programas de microcomputadora para manejar datos en formato de cuestionario y para organizar los resultados en texto que puede formar parte de informes escritos. Se puede confeccionar un cuestionario en pocos minutos, pero, a la vez, Epi Info puede ser la base para una poderosa base de datos de un sistema de vigilancia epidemiológica con muchos tipos de archivos y registros. Incluye los elementos más comúnmente utilizados por los epidemiólogos de programas estadísticos (como SAS o SPSS) y bases de datos (como dBASE) combinados en un sólo sistema. Al contrario que los programas comerciales Epi Info puede ser copiado libremente y regalado a amigos y colegas.

Hay tres niveles de aplicación de Epi Info para procesar cuestionarios u otros datos estructurados. Utilizado de la manera más simple, puede preparar un cuestionario o formulario en pocos minutos haciendo lo siguiente:

* Activar el menú principal
* Confeccionar un cuestionario con EPED, el procesador de textos
* Introducir datos con el programa ENTER.
* Analizar los datos usando el programa ANALYSIS, produciendo listados, frecuencias, cruces, medias, gráficas o estadísticas complementarias.

A medida que conozca mejor el programa, podrá utilizar más prestaciones del programa e introducir o analizar datos de una manera más acorde a sus necesidades. Podría querer:

* Impedir errores al teclear datos, definir patrones de salto o hacer codificación automática.
* Seleccionar registros, crear nuevas variables, recodificar y manipular datos y realizar operaciones condicionales durante el ANALYSIS.
* Incorporar estas operaciones en programas que permitan realizarlas repetidamente o por otras personas no familiarizadas con la programación.
* Importar y exportar archivos de otros sistemas, como SAS, SPSS, DBASE y Lotus 1-2-3.
* Cambiar los nombres de las variables de los archivos usando CHECK.

El tercer nivel de dificultad es importante si quiere mantener un sistema permanente de datos, hacer un estudio amplio o adaptar las operaciones de Epi Info a necesidades especiales. Para tales propósitos, podría:

* Programar el procedimiento de introducción de datos para realizar operaciones matemáticas, depuración de errores, cambios de colores, ventanas desplegables y rutinas especiales escritas en otros lenguajes.
* Especificar el formato de los informes desde ANALYSIS para producir tablas a medida.
* Introducir datos en más de un archivo durante la misma sesión, moviéndose automáticamente entre varios cuestionarios dentro de ENTER.
* Relacionar diferentes tipos de archivos en ANALYSIS, de forma que se puedan responder a cuestiones que requieran más de un archivo.
* Comparar archivos duplicados introducidos por diferentes operadores para detectar errores en la introducción de datos.

EPED, el editor incluido en la Versión 6, contiene un sistema para programar textos llamado EPIAID, que ayuda a estructurarlos. Se incluyen los programas para guiarle en la creación de cuestionarios y en el diseño de una investigación. El texto producido se puede utilizar como parte de un informe. Los programas de EPIAID pueden usarse para escribir cartas o informes con otros propósitos.

La Versión 6 contiene una serie de características nuevas, como un sistema de menús desplegables configurable, órdenes nuevas para la programación en ANALYSIS y ENTER, capacidad para ordenar y relacionar archivos muy grandes, un programa para analizar estudios a partir de muestras complejas, una calculadora epidemiológica nueva, y un programa para el procesamiento automatizado de datos antropométricos. Los archivos creados en las versiones previas de Epi Info se pueden usar en la versión 6. Los programas escritos en la Versión 5 pueden funcionar en la Versión 6 con muy pocas correcciones.

Los programas incluidos en Epi Info son:

EPI6. El menú principal, que permite acceder a otros programas. Es también un menú completamente configurable que puede utilizar con otros programas. Incluye un editor, funciones de menú programables, y la capacidad de visualizar hipertextos.

EPED. Es un procesador de textos para confeccionar cuestionarios o para uso general. Tiene una ayuda especial llamada EPIAID para hacer programas que ayuden a la preparación de textos y en el diseño de investigaciones epidemiológicas.

ENTER. Permite introducir los datos del cuestionario en un archivo. El cuestionario ha sido creado previamente mediante EPED u otro procesador de textos. Permite revisar el formato del archivo incluso después de haber introducido datos.

ANALYSIS. Produce listados, frecuencias, cruces de variables y otros resultados desde archivos de Epi Info o de DBASE. Las tablas se acompañan de cálculos estadísticos apropiados, como Razón de Ventajas (Odds Ratio), riesgo relativo, límites de confianza exactos y valores de p. Realiza análisis estratificado con la técnica de Mantel-Haenzsel, test de Kruskal-Wallis y ANOVA, regresión lineal y análisis de estudios de casos-control con emparejamiento (matching). Los registros pueden ser seleccionados u ordenados de acuerdo con variables definidas, condiciones ("if") y operaciones matemáticas o lógicas. Asimismo se realizan gráficos, informes de formato complejo, generación de una serie de datos y un lenguaje de programación. Se pueden analizar varias bases de datos como si se tratase de una sola.

CHECK. Permite establecer rangos, valores válidos, codificación automática y preguntas encadenadas. Se utiliza opcionalmente con el programa ENTER. Permite hacer operaciones matemáticas y lógicas entre campos, patrones de salto complejos, acceso a varios archivos en el mismo proceso de introducción de datos y uso de programas adaptados a las necesidades de los usuarios.

CSAMPLE. Analiza datos de estudios con muestras complejas, teniendo en cuenta muestreo de aglomerados, estratificación y ponderaciones.

STATCALC. Realiza cálculos estadísticos sobre tablas introducidas desde el teclado, tamaño de una muestra y análisis simple y estratificado de una tendencia.

EPITABLE. Una calculadora epidemiológica teniendo muchas estadísticas de utilidad.

EPINUT. Un programa para antropometría nutricional que suministra cálculos seriados de índices antropométricos.

EXPORT. Exporta archivos de datos de formato Epi Info en 12 tipos de archivo con formato de otros programas estadísticos o de bases de datos.

IMPORT. Mediante este programa, se leen archivos de otros programas y se crea uno con formato de Epi Info.

MERGE. Une archivos con cuestionarios diferentes o revisados. Permite combinar datos introducidos en distintas computadoras y actualizar los registros con nuevas entradas de datos.

VALIDATE. Compara dos archivos Epi Info introducidos por operadores diferentes e informa de las diferencias.

Archivos de ayuda. Se suministra el manual completo de Epi Info, Versión 6, en formato electrónico. Está accesible desde el menú principal. Gran parte del material de la sección de referencia de este manual está disponible en cada programa pulsando <F1> dentro del mismo.

Prg. de ejemp. Se suministra un sistema de vigilancia de enfermedades declarables completo, archivos de dos investigaciones epidemiológicas y un sistema de cálculos antropométricos en estudios nutricionales. Hay, además, numerosos archivos pequeños y muchos ejemplos de programación en este manual.

Tutores. Existen tutores interactivos completos que introducen a las características de EPED, ENTER y ANALYSIS.

Utilidad. Se suministra la utilidad REC2QES para crear un cuestionario a partir de un .REC ya existente.

Para usar Epi Info, Versión 6, se requiere una microcomputadora PC compatible cuyo sistema operativo sea PC-DOS o MS-DOS (versión 2 o posteriores), que disponga de 512 (524.288) Kbytes de memoria RAM y, al menos, una unidad de disco flexible. Necesita tarjeta gráfica; el programa funciona en versiones Hércules, monocromo, color, EGA, VGA IBM3270, IBM8514 y AT&T. Se suministran archivos para producir los resultados en 30 tipos de impresoras y formatos de archivo. Para un óptimo uso de Epi Info, se recomienda un disco duro, 640 Kb de RAM y tarjeta gráfica y monitor color.

Epi Info puede utilizar de forma limitada la memoria RAM por encima de 640 si tiene un manejador de memoria, como EMM386 o QEMM. Los programas con archivos overlay (.OVR) pueden activar el overlay en memoria alta para tener más memoria, con lo que trabajarán más rápidamente, pero eso no implica que tenga más RAM.

Los archivos pueden constar de tantos registros como pueda manejar el sistema de almacenamiento (hasta 2000 millones). Un cuestionario puede tener

hasta 500 líneas o aproximadamente 20 pantallas. El número de variables no está limitado, excepto por las 500 líneas. La longitud máxima para una variable de texto es de 80 caracteres. La longitud total de las variables en un archivo no debe exceder de 2048 caracteres. Dada la posibilidad de relacionar más de un archivo durante la introducción de datos o el análisis, en la práctica no existen limitaciones. Los programas de Epi Info requieren unos 6 megabytes de espacio en disco, pero sólo ANALYSIS, el programa más grande, excede la capacidad de un disquete de 360.000 caracteres.

Varios programas de Epi Info pueden funcionar, ahora, con ratón. Debe estar activo el controlador del ratón suministrado por el fabricante. Aunque, como en las versiones anteriores, se pueden utilizar fácilmente con el teclado. Las versiones futuras de EPED, ENTER, ANALYSIS y CHECK estarán totalmente adaptadas a ratón, ya que en esta versión no lo pueden utilizar.

Las versiones 1-3 de Epi Info fueron producidas por la Epidemiology Program Office (Centers for Desease Control). La versión 5 fue producida por el CDC y la unidad Surveillance, Forecasting and Impact Assessment del Programa Global del SIDA de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Ginebra, Suiza. La versión 6 ha sido mayoritariamente responsabilidad de los autores del CDC.

Los programas son distribuidos por el CDC y OMS y no están sometidos a las normas de copyright. Hacer copias para otros está permitido y fomentado. Si piensa distribuir el programa regularmente, le agradeceríamos que nos comunicara el número de copias que se van a distribuir. Se le recomienda que compruebe la existencia de virus antes de la distribución.

Capítulo 3

Novedades en la Versión 6 Nuevas características en las versiones 6.03 y posteriores.

El archivo LEEME.603 (o siguientes números de versión), accesible desde el editor de textos o desde la opción MANUAL del menú principal, contiene información sobre las últimas modificaciones, correcciones o mejoras. Los cambios importantes de la versión 6.03 son:

* Un programa para instalar un icono para utilizar Epi Info bajo Microsoft Windows (en modo DOS).
* Muchas características nuevas en el sistema de menús e hipertexto de EPI6 (también conocido como "EPIGLUE")
* Una versión de ENTER (ENTERX) que utiliza memoria alta y permite archivos .CHK mayores y sistemas de introducción de datos más complejos.
* Mejoras en la compatibilidad de la red local.
* Muchos errores menores y algunos medianos.
* Manual completamente reescrito en los capítulos 20 y 36-39 y un nuevo índice.

Se recomienda que lea estos capítulos con los detalles y consultar el índice del manual con otras características que puedan haber cambiado. El resto de este capítulo describen características comunes a las versiones 6.00 a 6.03.
Compatibilidad con la Versión 5

El formato de los archivos de datos (.REC) de la versión 5 y 6 es el mismo. Los archivos creados con la Versión 6 son compatibles con los de la versión 5.

Los archivos de texto preparados con EPED versión 5 son compatibles con los de la versión 6 de EPED. Los creados en EPED, versión 6, pueden tener alguna información sobre el formato al final del propio archivo, aunque aún así, se pueden utilizar en la versión 5 de EPED.

No es necesario hacer cambios en los archivos .PGM de la versión 5 para que funcionen correctamente en la 6. En los archivos .CHK, hay que cambiar, si es que existe alguno, el bloque BEFORE a BEFORE FILE para que funcione en la versión 6. Excepto esto, los archivos .CHK de la versión 5 funcionan en la 6, aunque seguramente le interese revisarlo para incorporarle las mejoras que aporta la versión 6.

Uso en Redes Locales (LAN)

La versión 6 de EPED, guarda la configuración en un archivo llamado EPED.CFG que se encontrará en el archivo desde el que se activa el programa, de forma que varios usuarios pueden estar utilizando EPED en una Red Local, cada uno con su propia configuración.

ENTER permite que accedan varios operadores a un mismo archivo situado en la Red Local. Los registros individuales se bloquean y desbloquean automáticamente para evitar problemas de corrupción de archivos. ANALYSIS tiene una característica similar de forma que varios usuarios pueden utilizar UPDATE simultáneamente.

Vea el capítulo 38, donde hay más información sobre Redes Locales.

Un Menú desplegable completamente configurable y un sistema de Información

Un menú desplegable configurable El menú principal, EPI6.EXE, es además un programa completamente configurable para desarrollar sus propios menús. Los archivos asociados, EPI6.MNU, EPI6.SCR, y EPI6.HLP y el archivo de configuración, EPI6.CFG, creado con el menú, determinan las opciones de menús, submenús, cajas de dialogo, aspecto del fondo ("Muro de Papel") y acciones del menú. Se pueden renombrar los programa .EXE o .MNU para crear múltiples menús en un sistema, escribiendo simplemente otro archivo .MNU.

Un sistema de Información El menú tiene opciones de edición y visualización, que permiten mostrar archivos de texto en múltiples ventanas. La posibilidad de llamar a otros programas, permite utilizar el menú para visualizar muchos tipos de informes, tablas, mapas o gráficos desde un solo punto de control, designando en el archivo .MNU los archivos que quiere mostrar y los programas que los muestran. El sistema de ayudas de EPI6 permiten configurar "palabras activas" o "hipertexto", de forma que pulsando el ratón o <Enter>, se puede navegar a través de grandes archivos de texto para seleccionar exactamente los apartados requeridos.

Los menús y el sistema de información se describen en los capítulos 5 y 20. La configuración de colores que se encontraba en el menú de Epi Info Versión 5, se encuentra ahora en el programa ENTER, y se describe en el capítulo 8.

Funciones incorporadas en EPED

Los capítulos 6, 7, 33, y 34 describen EPED con detalle. Las funciones que son nuevas en la versión 6 son:

Características de configuración. EPED ofrece ahora la opción de trabajar en tres MODOS-- Ajuste Automático (AA), Texto (TXT), y Cuestionario (QES). En la esquina inferior de la pantalla se muestra la abreviatura del modo activo. Para cambiar el modo, pulse <F6> para mostrar el menú CFG y utilice

el espaciador para cambiar la opción activa. <Ctrl-F9> o <Ctrl-O-W) permiten seleccionar rápidamente entre los modos TXT y AA. Esta es una opción cómoda si está trabajando en modo Ajuste Automático y quiere que se desactive el ajuste para escribir, por ejemplo, en formato de columnas un listado de items.

Cada modo viene con una serie de características configurables en el menú <F6>. El modo AA tiene inicialmente un margen derecho de 65, por ejemplo, y los modos TXT y QES unos márgenes de 80 (pantalla completa). En cualquiera de los modos se pueden cambiar estas opciones simplemente cambiando sus parámetros en <F6>. Los cambios se guardan automáticamente cuando sale del Menú CFG o cambia el modo después de haberlo modificado.

Lectura de Archivos de Word Perfect La versión 6 de EPED, lee los archivos de Word Perfect, versión 5, directamente. Se convierten automáticamente a EPED conservando la estructura lo más aproximado posible al original, aunqueno se convertirán los gráficos ni las tablas de Word Perfect. Cuando grabe un archivo que estaba originalmente en formato Word Perfect, se grabará comoun archivo EPED en formato ASCII o plano. Debería, por tanto, darle otro nombre antes de grabarlo.

Recomposición automática del texto Cuando está el Ajuste Automático en Sí, se recompondrán o justificarán automáticamente después de insertar o borrar texto. Se puede desactivar esta característica poniendo AJUSTE AUTOMÁTICO en No en el menú <F6>.

Guardar la información sobre ajuste automático y otras características de formato.

Cuando se crea un archivo con Ajuste Automático, se le ofrece la opción de guardar la información sobre Ajuste Automático, Insertar y otras características del Documento. Esta información se guarda al final del archivo, después de la "Marca de Fin de Archivo", donde la mayoría de los programas no la leerán nunca.

Si el archivo es un programa o un archivo de datos, estos caracteres extra pueden interferir al usarlos en otros programas. Si escribe esos programas con Ajuste Automático en No, no se guardará ninguna información sobre el formato. Si, por accidente, tiene activo el Ajuste Automático, cuando intente grabarlo le aparecerá una ventana preguntándole si quiere guardar la información sobre el formato.

Opción de RELEER el último archivo accedido Cuando pulse <F10> para abandonar EPED, se almacena automáticamente la configuración activa y el nombre del último archivo. Si quiere que EPED relea el último archivo en el que ha trabajado cuando arranque EPED, active la opción RELEER EL ULTIMO ARCHIVO en el menú F6. Si no, ponga esta opción en NO y almacene los cambios. Si RELEER esta activo, también se mantiene el último modo de texto (AA, TXT, QES) cuando arranque el programa, incluso si no hay un archivo cuando salga

de EPED.

Marcas de página mejoradas En el nuevo EPED, las marcas de página aparecen a ambos lado de la pantalla, en la primera línea de cada página. Se ha eliminado la barra vertical que existía a la izquierda de la pantalla, de forma que queda una pantalla completa de 80 columnas.

Teclas de función nuevas Algunas de las funciones más frecuentes se pueden ejecutar ahora utilizando la tecla <Ctrl> con una tecla de función. Para ver estas funciones, pulse la tecla <Ctrl> y examine la línea que aparece encima de la pantalla. Las funciones son:

<Ctrl F1> Inicio de bloque (dos veces si es un bloque de columna) <Ctrl F2> Fin de Bloque <Ctrl F3> Copiar el Bloque <Ctrl F4> Mover el Bloque <Ctrl F5>Borrar el Bloque

<Ctrl F6> Buscar Texto <Ctrl F7> Sustituir Texto <Ctrl F8> Justificación -- Recomponer un párrafo <Ctrl F9> Cambiar Ajuste Automático (AA) a Texto (TXT) o viceversa

Cajas La versión 6 de EPED, permite dibujar líneas sencillas o dobles verticales y horizontales o cajas utilizando las teclas de cursor (flechas). Las cajas y el sombreado se producen con las flechas ajustando el tipo de carácter con las teclas <Inicio> y <Fin>. Después de pulsar <Bloq Despl> (Skroll Lock en el teclado inglés). Aparecerán instrucciones en la línea superior de la pantalla.

Caracteres no ingleses Si quiere producir caracteres no ingleses, pulse la tecla <Alt> y luego las siguientes letras para producir caracteres o signos de uso en otros idiomas:

Use <Alt> con:	a	e	i	o	u	c	n	y	
para producir	á	Ó	â_	é	è	ê	ë	í	ì	î	ï	ó	ò	ô	Í	ú	ù	û	ü	‡	ñ
o																					
con <Alt> y <Mayús>																					
para producir:	Á	Â	É	Ê												Ñ					

La primera vez que se pulse la tecla, aparecerá el primer carácter. Si mantiene pulsada la tecla <Alt> y pulsa más veces la letra, le saldrá el carácter que está buscando. Así, si mantiene pulsada <Alt> y pulsa "a" tres veces, aparecerá "ƒ". Si luego pulsa "e" aparecerá "ˆ", etc. Para obtener letras mayúsculas, mantenga pulsadas las teclas <Alt> y <Mayús>. Así, <Alt Mayús A> producirá Ž y luego É.

Símbolos Griegos y matemáticos La serie de caracteres IBM para microcomputadoras, contiene unos caracteres que no forman parte del ASCII estándar, pero que son muy útiles para dibujar cajas y escribir expresiones

matemáticas o idiomas no inglés. Estos caracteres se pueden producir en EPED pulsando la tecla de Bloqueo de Desplazamiento (Scroll-Lock) y escribiendo en el teclado principal.

Tipos de letras Los tipos de letras se seleccionan pulsando la tecla <Alt> y luego un número (1-7).

<Alt-1> Negrilla
<Alt-2> Doble
<Alt-3> Subrayado
<Alt-4> Superíndice
<Alt-5> Subíndice
<Alt-6> Comprimida
<Alt-7> Itálica

Para utilizar un estilo en particular, pulse la correspondiente combinación de teclas. Cambiará el color del texto para indicarle el nuevo estilo. Pulse la tecla <Cursor derecha> para volver al texto normal (saltando el carácter de control que se ha insertado a la derecha del texto especial.

Salidas a varios tipos de impresora, incluyendo archivos postcript. Se suministran controladores de impresoras (.PDF) para Epson, IBM Proprinter, Okidata, Hewlett Packard Deskjet, Laserjet e impresoras Postscript. Para elegir el archivo correcto, pulse <F5> para activar el menú de impresión, y luego pulse <Enter> en ¿qué impresora? para elegir un archivo .PDF. La impresión Postscript se requiere que el archivo POSTSCPT.INI, suministrado con Epi Info, esté en un directorio del path de búsqueda.

Operaciones con bloques de columnas Al editar tablas, archivos de datos o pantallas, a menudo es importante manejar rectángulos horizontales o verticales correspondientes a columnas de la pantalla. En la versión 6 de EPED, puede marcar un bloque vertical pulsando COMIENZO DE BLOQUE dos veces en el mismo punto, en vez de solamente una como en el bloque estándar. Después de marcar un bloque puede buscar en el bloque, moverlo, copiarlo o borrarlo. Esto es particularmente útil para corregir errores en un archivo de datos, en una columna determinada, por ejemplo, o para mover cajas en la pantalla.

Utilizar programas EPIAID desde el DOS directamente Se puede activar programas de EPIAID, con extensión EPA, directamente desde el DOS, dando la orden:

EPED /<Archivo>.EPA

en el que <Archivo> es el nombre del programa, con hasta 8 caracteres. Lo que ocurre es que, si no se utiliza al final del programa una orden QUIT para salir al DOS, se quedará en EPED.

EXISTFILE EN EPIAID Para comprobar la existencia de un archivo EPIAID, se puede utilizar la función EXISTFILE, de la siguiente forma:

IF EXISTFILE <Archivo> THEN...

donde <Archivo> es el nombre de un archivo, incluyendo su extensión, posiblemente precedido del directorio, por ejemplo, D:\EPI6\WP\ESTUDIO.DOC. Esta característica es útil para escribir programas EPIAID que tengan un comportamiento diferente dependiendo de la existencia de un archivo o no. Si, por ejemplo, el archivo no existe, le podría mostrar un mensaje o buscar el archivo en otro directorio.

Mejores funciones BUSCAR y SUSTITUIR Se han cambiado las siguientes funciones de BUSCAR/SUSTITUIR:

I=Idénticas Debe coincidir el tipo Mayúscula/minúscula e ignorar las que no coinciden exactamente. La opción por defecto es, ahora, es que no tenga en cuenta el tipo.

A=Adelante Busca hacia adelante desde la posición actual del cursor.

B=Bloque Busca sólo dentro del bloque seleccionado. Esto le permite hacer la búsqueda sólo en un bloque determinado.

Características nuevas en ENTER y CHECK

Menú de ENTER nuevo El programa ENTER le pregunta por el nombre del archivo y le ofrece un menú con los siguientes mensajes:

1. Escribir o modificar datos. 2. Crear un archivo .REC nuevo a partir de uno .QES. 3. Revisar la estructura usando un .QES modificado. 4. Reescribir y comprobar los datos ya existentes. 5. Reconstruir archivo(s) índice.

Suministre la información que le pide el programa para cada opción. La opción 4 es una opción nueva que se describirá más adelante; las otras ya existían en la versión 5, pero ahora están más accesibles en el nuevo menú.

Funciones de búsqueda y AUTOSEARCH mejoradas La búsqueda del primer registro se hace con la tecla <F3> en vez de con <F1>. Los resultados de la búsqueda se muestran en un formato de hoja electrónica que permite ver varios registros. Para ver más de una pantalla, pulse <AvPág>. Cuando haya visto todos, puede seleccionar el que le interesa con <Enter>. Para evitar modificar el registro, pulse <Esc> para salir.

Mientras ocurre una búsqueda, se muestra el número de registros buscados. Se puede terminar una búsqueda en cualquier momento, pulsando <Esc>. Para continuar la búsqueda, use <F4> y <Mayús-F4> para ir a la siguiente o anterior.

Mejora de los mensajes de error Los mensajes de error incluyen ahora el

nombre del archivo .CHK y la línea en que ha ocurrido el error. Si se edita el archivo .CHK con EPED, el número de línea se ve a pie de pantalla (en el modo TXT).

-Búsquedas de parecidos con SOUNDEX SOUNDEX es un método de codificar nombres de forma que se eviten las diferencias mínimas al deletrear. Por ejemplo, "Smith" y "Smyth" tendrán el mismo código de búsqueda SOUNDEX, de forma que en una búsqueda de duplicados aparezcan ambos nombres.

Si se inserta la orden SOUNDEX en el bloque de un campo, en un archivo .CHK, las búsquedas en ese campo se harán por el método SOUNDEX. La cadena original se almacenará en el campo, pero no así la cadena SOUNDEX. El índice de un campo que contenga la orden SOUNDEX se hará automáticamente con este método. La clave de búsqueda que se introduzca en pantalla, se convertirá en SOUNDEX antes de realizar la búsqueda.

- Especificación de campos en una búsqueda automatizada con AUTOSEARCH La orden AUTOSEARCH de un archivo .CHK, puede llevar un listado de campos por los que buscar. Si no se especifican estos campos, actuará como en la versión 5, buscando en todos los campos anteriores que no estén vacíos y no sean <TODAY> o NOENTER.

AUTOSEARCH puede incluir o no una búsqueda SOUNDEX. AUTOSEARCH SOUNDEX utilizará unos índices SOUNDEX en todos los campos que la contengan; AUTOSEARCH solo, utilizará solamente índices normales.

- Orden INCLUDE en archivos .CHK Se pueden mantener partes de un archivo check en archivos separados y referenciarlos utilizando la orden INCLUDE. La frase INCLUDE <Archivo> en un bloque de un archivo .CHK hará que se utilice el mencionado <Archivo> como parte del propio .CHK.

El archivo incluido con INCLUDE se procesa exactamente igual que si estuviera escrito en lugar de la orden. Cuando se termina de procesar este archivo, se continua procesando el resto del archivo .CHK a partir de esa línea.

- Compilador de archivos de ayuda Se suministra otro programa, HELPPREP, para compilar archivos de ayuda utilizables por la orden HELP en un bloque de un campo en un archivo .CHK.

La orden en el archivo .CHK será:

HELP <Archivo> <Apartado N§> <Col> <Fila> CONTEXT

Si se utiliza HELP con un nombre de archivo, el archivo referido debe estar en un formato de archivo de ayuda de EpiInfo. consistente en texto, con órdenes opcionales de resaltado y marcas que dividan el archivo en apartados. <Apartado N§> será un número que identifique el apartado o

sección del archivo encuadrado con la orden .TOPIC que tenga ese número. El archivo de texto de ayuda se debe compilar con el programa HELPPREP, como se describe en el capítulo 37. La ayuda de CONTEXTo se realiza para cada campo, insertando las órdenes HELP en cada uno de los bloques donde se quiera dar una ayuda específica para ese campo.

- Variables definidas con DEFINE (Pasar variables entre registros o con archivos relacionales). DEFINE permite definir nuevas variables en un archivo .CHK de la misma forma que en ANALYSIS. Estas variables se pueden utilizar para mantener valores intermedios en un cálculo, para arrastrar valores de un registro a otro o para transferir el contenido de un campo a otro campo de un archivo relacionado. Esto se ilustra en el EJEMPLO Jerarquía Relacional del menú principal EPI6.

Las Variables declaradas como GLOBAL se pueden utilizar en otro archivo; de otro modo, solamente se pueden utilizar en el archivo que DEFINE la variable. Las variables declarada como GLOBAL o CUMULATIVE mantienen sus valores cuando se leen nuevos registros, y deben ser reiniciadas o asignarles un nuevo valor con LET, antes de utilizarlas. El resto de variables pierden el valor cada vez que se cambia de registro.

Para más información, Vea los capítulos 22 y 35.

- Uso de los mismos códigos o valores legales en más de un campo. CODES, LEGAL, COMMENT LEGAL, JUMPS y RANGE se pueden escribir de forma detallada en un campo, y referenciadas en otro utilizando la orden USE. Ya que el listado se almacena en memoria solo una vez, se pueden utilizar questionarios muy complejos que de otra forma tendrían problemas de espacio en memoria.

Esta característica se describe en los Capítulos 22 y 35.

- Códigos y valores legales en archivos en vez de en memoria RAM Los listados grandes de códigos o valores legales se pueden almacenar en archivos (.REC) externos en vez de en el propio archivo .CHK. Para hacer esto, utilice la orden CODES <Archivo>.REC. Los archivos .REC que contengan códigos, deben
tener solo dos variables que deben estar indexadas (con KEY). La primera variable es para el primer valor (el que escribe) y la segunda variable es para el segundo valor (el código).

- La orden EXIT

EXIT se utiliza para terminar el procesamiento de una secuencia de órdenes, como cuando se establece una condición de error en una secuencia de varios checks. EXIT se puede usar para desplazar la atención del usuario hacia un mensaje de error de un campo determinado. También se puede utilizar EXIT para evitar una línea interminable de ELSE IF ... ELSE IF ... ENDIF ENDIF ....

- órdenes para realizar acciones en un momento determinado.

A veces se quiere realizar una acción (como un cálculo o presentar un mensaje de ayuda) en un momento determinado de la introducción de datos que no es el comportamiento estándar que debiera tener el bloque, antes o después de pulsar la tecla <Enter>.

Se pueden realizar las siguientes órdenes de control para realizar una acción antes o después de acceder a un archivo, registro o campo:

BEFORE FILE
AFTER FILE
BEFORE RECORD
AFTER RECORD
BEFORE ENTRY
AFTER ENTRY

Estas órdenes se utilizan en bloques, comenzando con la orden en sí misma y terminando con END. BEFORE ENTRY y AFTER ENTRY siempre están dentro del bloque de un campo.

La orden TYPE COMMENT

Esta orden permite la confirmación de una introducción abreviada. Si el usuario escribe, por ejemplo, "M" TYPE COMMENT puede añadir, del listado del valores legales o códigos, "asculino", de forma que aparezca la palabra "Masculino", ayudando al usuario a comprobar visualmente el valor introducido. Aunque solamente se almacenará en el campo "M", ahorrando espacio de disco.

La orden es:

TYPE COMMENT <Posición Horizontal> <Posición Vertical> <Color>

- HIDE y UNHIDE HIDE oculta un campo y lo convierte en NOENTER. UNHIDE lo devuelve a su situación antes de HIDE. Estas órdenes son útiles para quitar de la pantalla preguntas que no son pertinentes en ese momento, como por ejemplo, los ïcampos de síntomas de una persona que no está enferma.

- Comprobación mediante doble introducción. ENTER ofrece un método riguroso para hacer una validación de los datos. Si utiliza la opción 4 del menú ENTER ("Reescribir y comprobar registros"), hace que el operador tenga que introducir dos veces un cuestionario, comprobando el programa si los valores eran los mismos.

El operador introduce los datos como si fuera otro cuestionario nuevo. Cuando no ha habido errores, el cursor se va a otro registro nuevo, pero si

no coincide algún valor, aparece un mensaje, dando la oportunidad de reescribir un valor o compararlo con el original para elegir cual es el válido.

Este y otros métodos de validación se describen en el Capítulo 19.

Características nuevas en ANALYSIS

- Existe un editor de archivos .PGM accesible desde dentro de ANALYSIS. Escribiendo EDIT en ANALYSIS se activa un editor con el último programa activado, disponible para su edición. Esto mejora la creación o modificación de programas sin tener que salir de ANALYSIS.

- Sin límites de Memoria RAM con SORT y RELATE. En la Versión 5, estaba limitado el tamaño de los archivos a ordenar o relacionar al tamaño de la memoria RAM. En la versión 6, las funciones de ordenación y relación utilizan automáticamente espacio en disco en vez de memoria RAM si es necesario. Por ello, el tamaño de los archivos depende ahora del espacio disponible en el disco.

Experimentalmente se han relacionado y ordenado archivos conteniendo 1.5 millones de registros (aunque se tardó una hora por millón de registros en una computadora 486). Una computadora similar, hizo una distribución de frecuencias de 560.000 registros en unos 2.5 minutos.

- Uso de expresiones con valores de @Variable En la Versión 5, el carácter "@" seguido por un nombre de variable, se podía utilizar con las ordenes TYPE y TITLE para incluir el valor de esa variable en vez del texto literal. Esta característica se ha desarrollado en la versión 6, de forma que se pueden utilizar expresiones como ROUTE @ARCHIVO después de haberla introducido el usuario por pantalla. También se podría tener una variable CAMPOSPRINC igual a "EDAD SEXO RAZA CONDADO ENFERMEDAD" y luego utilizarla escribiendo, por ejemplo. LIST @CAMPOSPRINC en vez de LIST EDAD SEXO RAZA CONDADO ENFERMEDAD. Se pueden leer diferentes archivos con READ GEPI@YEAR. Esta característica no se puede realizar en los archivos .CHK.

- TO en Listados de Variables En las órdenes LIST, FREQ, WRITE, y TABLES se puede utilizar la palabra TO para indicar una serie de variables en el orden en que aparecen en el cuestionario o al ver las Variables (<F3>). LIST EDAD TO CONDADO producirá un listado de las variables EDAD, CONDADO y de todas las que estén entre ambas (por ejemplo EDAD SEXO RAZA OCUPACION CONDADO).

- Cambio en las teclas de función Las teclas de función no harán que aparezca el texto "QUIT" o "BROWSE" en la salida de pantalla de ANALYSIS.

- Sin límites en el tamaño de las líneas de salida con WRITE En la orden WRITE, ya no se encuentra limitado el tamaño máximo de las líneas en la

salida a impresora, aunque el límite estará ahora en la impresora.

- PROCESS Orden para procesar el archivo sin realizar una tabla. Esta orden hace que ANALYSIS realice cálculos a lo largo de todo el archivo sin tener que realizar una tabla. Si se quiere alguna salida, hay que programarla con TYPE u otra orden similar.

- La orden de continuación de línea "\" se puede utilizar en la pantalla y en los archivos de programa. En la versión 5, la continuación de línea solamente se podía realizar en programas. Ya se puede realizar también de forma interactiva directamente en pantalla.

- Órdenes definidas por el usuario. La versión 6 de ANALYSIS permite al usuario definir órdenes adicionales, ampliando así el lenguaje. Las órdenes añadidas pueden tener la forma de un programa ejecutable DOS, archivos batch de DOS o una serie de órdenes de ANALYSIS. Estas órdenes añadidas se pueden utilizar en cualquier lugar, incluso en expresiones IF y BREACKCMD. La orden CMD se puede utilizar para desarrollar funciones o subrutinas que se puedan llamar desde otras órdenes.

La orden CMD puede tener dos formas, dependiendo de si se añade como una orden externa DOS o como una serie de órdenes de análisis. El primer formato es

```
CMD <NOMBREDEORDEN>
    <ORDEN>
    <ORDEN>
    <ORDEN>
END
```

En el segundo formato, se define una subrutina llamada FINDEPAGINA para llamarla más adelante en una orden BREACK

```
EJEMPLO
  SORT CONDADO
  CMD FINDEPAGINA
    TYPE "Subtotal = @SUM(COSTE"
    NEWPAGE
  END
  SET BREAKCMD = ENDOFPAGE
  BREAK CONDADO
  PROCESS
```

- Interface de programador mejorada La orden CMD se puede utilizar también como un programa externo desde dentro de ANALYSIS y devolver los resultados en ANALYSIS. Los Programadores pueden utilizar esta fórmula para añadir un programa completamente nuevo en ANALYSIS y definir una nueva orden mediante la cual se pueda llamar a dicho programa como si formara parte de ANALYSIS.

En el capítulo 39 se dan más detalles.

También se puede utilizar CMD para producir una subrutina o procedimiento en ANALYSIS, que pueda ser llamada desde otra parte del archivo .PGM. Se puede utilizar para realizar sucesivas consecuencias condiciones IF o para configurar una o más órdenes para llamarlas desde una orden BREACK, utilizando SET BREACKCMD=<Nombre de orden creada en CMD>.

- Mejoras en UPDATE Los campos NoEnter, IDNUM, TODAY y los campos definidos como claves con KEY en un archivo .CHK no se pueden modificar con UPDATE. El campo tipo Today está para poner la fecha de hoy al almacenar un archivo actualizado. Se pueden introducir datos en cualquier campo cuando se introduce un nuevo registro. Cuando se sale de un registro que se ha modificado, se le pregunta al usuario si quiere almacenar los cambios en el disco.

Cuando se utiliza BROWSE o UPDATE en registros que han sido ordenados, los registros se muestran en el orden establecido. Si se producen cambios que puedan afectar al orden de los registros, puede no notarse el cambio hasta que no haya vuelto a ordenar los registros. También se pueden actualizar campos de archivos relacionados. Si se añade un registro al archivo principal, se añade un registro con el campo común al archivo relacionado. Estos archivos no se relacionan automáticamente, por lo que estos registros no aparecen hasta que se vuelve a relacionar el archivo.

- Mensajes de error con el número de línea del archivo . PGM Los mensajes de error incluyen ahora el nombre del archivo y la línea del programa donde se ha producido el error. Si se edita el archivo .PGM con EPED, el número de línea es el que se muestra en el lado derecho del pie de pantalla. (en modo TXT).

- Salidas mejoradas en las imágenes gráficas. Las gráficas de ANALYSIS requieren "controladores" (drivers) de impresión para distintos tipos de impresoras. los controladores (archivos .BGI) de la versión 6 de EpiInfo son distintos de los de la versión 5 y tienen nombres que comienzan con el símbolo $, por ejemplo, $OKI92.BGI para impresoras Okidata 92.

Si la salida se dirige a un archivo, se puede utilizar un controlador para producir distintos formatos de archivos gráficos para mostrarlos o modificarlos con otros programas gráficos. Para utilizar un controlador gráfico cualquiera, escriba SET PRINTER = <Controlador>, donde <Controlador> es el nombre del archivo menos el símbolo inicial $ y la extensión .BGI. SET PRINTER = OKI92, por ejemplo, utilizará el controlador $OKI92.BGI. Los controladores son los mismos utilizados en EpiMap, incluyendo:

```
Archivo      Tamaño    Formato
$BMP.BGI     17768          BMP (Windows 3.x)
$CGM.BGI     11818          Computer Graphics Metafile
```

```
$FX.BGI       20894          Impresora Epson FX80
$PS.BGI       15518          Postscript
$TIF.BGI      20862          Formato TIFF Comprimido
$UTIF.BGI     20862          Formato TIFF No comprimido
$WPG.BGI      9642           WordPerfect Graphics
$CFX.BGI      21128          Impresora Epson 9-pin Color
$CLQ.BGI      23726          Impresora Epson 24-pin Color
$DJ.BGI       21792          Hewlett-Packard Deskjet
$DJC.BGI      22252          Hewlett-Packard Color Deskjet
$DXF.BGI      16084          Formato AutoCad DXF
$HP7090.BGI   16264          Plotter Hewlett-Packard 7090
$HP7470.BGI   16232          Plotter HP 7470
$HP7475.BGI   16336          Plotter HP 7475
$HP7550.BGI   16336          Plotter HP 7550
$HP7585.BGI   16368          Plotter HP 7585
$HP7595.BGI   16368          Plotter HP 7595
$IBMQ.BGI     20220          Impresora IBM Quietwriter
$IMG.BGI      20402          Formato GEM IMG
$LJ.BGI       23146          Hewlett-Packard Laserjet
$LJ3R.BGI     23350          Hewlett-Packard Laserjet III
$LQ.BGI       23492          Impresora Epson 24-Pin
$OKI92.BGI    18064          Impresora Okidata 92
$PCX.BGI      17616          Formato PCX (640 x 480)
$PJ.BGI       24940          Hewlett Packard Paintjet
$PP24.BGI     23562          Impresora IBM Proprinter, 24 Pin
$TSH.BGI      22306          Impresora Toshiba 24-Pin
$VSHO.BGI     13112          Formato ANSI NAPLPS/Video Show
```

- COMBINE Combina órdenes o "Normaliza" Datos de múltiples campos de un mismo archivo Sintaxis:

COMBINE {NAME=<Variable>} VALUE=<Valor de la variable>
<Variable>{=código}
<Variable> <Variable> COMBINE {NAME=<Variable>} VALUE=<Valor de la variable>
<Variable> TO <Variable>

COMBINE hace que se trate el contenido de varios campos como si fuera uno solo. Suponga, por ejemplo que tiene varios campos como en el siguiente cuestionario:

Diagnostico1 _____
Diagnostico2 _____
Diagnostico3 _____
Diagnostico4 _____

Le gustaría saber cuántas veces aparece el diagnóstico "neumonía" entre todos los casos. Como el diagnóstico podría aparecer en cualquiera de los cuatro campos, en vez de utilizar COMBINE, tendría que escribir una serie de

IFs para saber cuantos casos de neumonía aparecen. En términos de bases de datos, esto se llama "normalizar" la base de datos. En términos simples, se podría decir que es "poner todos los datos en un mismo campo para poder contarlos".

En una toxiinfección alimentaria, aparecerían los siguientes campos:

Pollo <Y>
Carne <Y>
Ensalada <Y>

Utilizando combine, se podría obtener el efecto de tener un campo llamado COMIDA conteniendo los nombres de los alimentos ingeridos.

Más detalles en los capítulos 13 y 36.

- FORM Imprimir cuestionarios o registros conteniendo datos Muchos usuarios han pedido un método para imprimir cuestionarios conteniendo datos. La orden FORM proporciona la forma de hacer esto dentro de ANALYSIS. Esta orden hace que se imprima el cuestionario con los datos del registro activo. Se puede combinar con las órdenes IF y PROCESS para imprimir todos los registros en formato de cuestionario.

- Características para hacer Menús en archivos .PGM La orden PICKLIST hace que aparezca en pantalla una serie de opciones para que el usuario seleccione una de ellas moviendo el cursor y pulsando <Enter>, permitiendo la construcción de menús desplegables en los programas .PGM

- Soporte para uso Internacional Se ha mejorado ANALYSIS para permitir una funcionalidad mejor a los usuarios de otros países que utilizan tablas de caracteres distintos. Específicamente, i se instala una página de códigos alternativa, (busque en su manual del DOS "Personalización para uso Internacional") ANALYSIS utilizará las conversiones de mayúsculas y secuencias relacionadas de forma adecuada al país seleccionado. Las cadenas de comparación también utilizan el criterio del país. Existen muchísimos caracteres internacionales que no se soportan directamente en ANALYSIS (Símbolos de monedas internacionales, separadores, fecha japonesa, etc).

- CLOSE Para borrar un archivo de forma segura, debe cerrarse antes. Se ha añadido la orden CLOSE para que el usuario pueda cerrar el archivo antes de borrarlo.

También se puede utilizar la orden CLOSE para eliminar el efecto de la orden RELATE de forma que se pueda establecer una nueva relación.

Nuevas Estadísticas
- Se incluye un programa para análisis de muestras complejas (cluster). Vea el capítulo 14 para donde se detalla su funcionamiento.

- La orden de frecuencias, FREQ muestra los límites de confianza para proporciones en datos numéricos.

- Se puede utilizar la orden MEANS con una sola variable.

- Se ha añadido el estadístico test-t a la orden MEANS

- Se añade el estimador de Máxima-verosimilitud de las odds ratio y se calculan rutinariamente los límites de confianza exactos en ANALYSIS.

- El estadístico mid-p produce una versión menos conservadora que el test exacto de Fisher para números pequeños.

- Se ha añadido un test-t para comprobar la diferencia con cero en la orden FREQ para poder comprobar las diferencias entre pares emparejados.

- Hay una calculadora estadística nueva llamada EPITABLE que realiza muchos estadísticos nuevos, incluyendo eficacia vacunal, estadísticas de cribaje, números aleatorios y estadísticas de probabilidades.

Características nuevas en los Otros Programas

- IMPORT, EXPORT (formalmente CONVERT), MERGE, y VALIDATE han sido completamente reescritos para mejorar su funcionalidad y obtener un control de pantallas más moderno.

- EXPORT produce archivos para MULTLR (un programa de regresión logística) y para SYSTAT y EGRET, dos programas comerciales para estadísticas en epidemiología.

- IMPORT y EXPORT son 50-700% más rápidos, dependiendo del formato del archivo.

- EpiNut realiza procesamiento en serie de datos antropométricos.

Nuevas ayudas y programas de ejemplo

-El manual completo de Epi Info se incluye en los discos.

- NETSS, un nuevo sistema relacional de vigilancia en salud pública para departamentos de salud, ilustra muchos aspectos de la programación de la versión 6, incluyendo la producción de archivos de salida en hipertexto desde ANALYSIS. Vea el capítulo 26.
- Hay nuevos tutores sobre la realización de cuestionarios, introducción y procesamiento de datos de una epidemia utilizando diseño de casos y testigos.
- En este menú principal hay disponibles numerosos archivos y programas de ejemplo.

Capítulo 4

Instalación de Epi Info

Tutor

Resumen de la instalación

Ponga el disco 1 de Epi Info en la unidad A: (u otra unidad). Escriba la letra de la unidad adecuada e INSTALAR, por ejemplo
A: INSTALAR

y siga las indicaciones dadas por el programa, indicando si quiere instalar o copiar Epi Info. Si está instalando Epi Info en disquetes, necesitará formatear sus discos antes de utilizar INSTALAR, como se describe más abajo en la sección de Instalación en disquetes.

NOTA: Dado que en la actualidad la mayoría de computadoras no cuentan con unidad de diskette, es posible que esta sección no sea aplicable.
Para instalar el programa basta con copiar todos los archivos descomprimidos de los paquetes que se encuentran en el sitio del cdc, en un directorio llamado Epi6 en el directorio raiz en un ambiente windows (o en el raiz asignado por un emulador de DOS desde Linux). Se deja la presente sección por respeto al esfuerzo de las personas que realizaron el manual original y las personas que lo tradujeron al español.

Generalidades

Los programas de los discos de distribución de Epi Info, están en formato comprimido y deben ser expandidos antes de utilizar el programa. Un programa llamado INSTALAR, que está en el disco de distribución 1, es el que se utiliza para la instalación del sistema. Se puede utilizar INSTALAR para dos funciones:

1. Instalación de Epi Info para usarlo en disco duro o disquetes. 2. Hacer copias de distribución en disquetes de cualquier tamaño.

Si tiene una computadora con un disco duro (fijo), la instalación es tan simple como se indica más arriba en el tutor. Epi Info puede funcionar en discos de 3« de 720K a 1.44 megabytes, usados frecuentemente en computadoras portátiles. Si tiene una computadora con dos disqueteras de 360 K, sin disco duro, podría valorar la posibilidad de adquirir un disco duro o utilizar las versiones 3 o 5 de Epi Info. Aunque se pueden utilizar programas individuales en disquetes, un disco duro es altamente conveniente.

Epi Info en Español

En el manual se traducen todas las palabras. En el programa, se han traducido todas las pantallas así como los mensajes de error. No se han traducido las órdenes de programación de CHECK, EPIAID, ANALYSIS, ya que perdería compatibilidad con el programa en otros idiomas y con futuras versiones. Por lo general, en su interacción con el usuario de experiencia normal, todas las pantallas y salidas del programa están en español.

Quizá merezca la pena señalar el problema de los campos lógicos Y/N. Aunque hubiera sido factible traducirlos por campos S/N, se produciría una cierta incompatibilidad para analizar registros con campos lógicos de otros países y viceversa.

Si le resulta muy molesto utilizar campos de respuesta Y/N, podría hacerlo de una forma alternativa. Defínalo como un campo alfanumérico <A> con los valores S/N (póngale controles en el CHECK). El análisis es similar en uno y otro caso, pero si está familiarizado con las tablas +/-, recodifíquelo a la hora del análisis.

Hardware y Software

Epi Info funcionará en cualquier microcomputadora compatible-IBM con 640K de memoria de acceso aleatorio (RAM) y con tarjeta de gráficos (lo usual). La tarjeta gráfica puede ser de los tipos conocidos como CGA, EGA, VGA, AT&T, Hercules Monocromo o IBM 8514. Para imprimir los mapas, se suministran programas para impresoras matriciales Epson, IBM, Toshiba y OkiData, plotters Hewlett Packard (7470, 7475, 7550, 7090, 7095, 7585), impresoras compatibles Laserjet Hewlett Packard, impresoras Postcripts e impresoras de chorro de tinta compatibles Hewlett Packard PaintJet, DeskJet, y DeskJet color. Epi Info puede producir archivos en varios formatos, incluyendo CGM (Computers Graphics Metafile), TIFF, DXF AutoCad, IMG GEM, PCX, ANSI MAPLPS (Video Show) y gráficos Word Perfect. Cualquiera de estos formatos se puede importar en los programas comerciales Lotus Freelance, Harvard Graphics, Word Perfect, y muchos otros, y desde éstos pueden ser utilizadas libremente todas las posibilidades de los mismos. En el Capítulo 10 se describen formas para obtener diapositivas de 35 mm. fotografiando la pantalla con una cámara normal.
Un disco duro es útil, pero no necesario, para Epi Info. Epi Info se podrá utilizar cómodamente en muchas computadoras portátiles con adaptador gráfico. Ya que el programa y muchos archivos de fronteras caben en un solo disquete, normalmente no habrá limitaciones de espacio. El programa en sí ocupa 320K y los archivos de fronteras normales ocupan de 4 a 20 K.

Epi Info corre bajo D.O.S. 2.12 o superior, incluyendo D.O.S. 6.2., y no requiere Windows o cualquier software especial. Se pueden utilizar también archivos de datos de estructura DBASE, Epi Info o bien introducir los datos directamente desde el teclado.

Instalación

Para instalar Epi Info, encienda la computadora como de costumbre hasta que aparezca
C> (o D>,etc)

Ponga el Disquete 1 en la unidad A (u otra unidad de disco). Ahora escriba la letra de la unidad y dos puntos. Por ejemplo A:, pulse <Enter> y escriba luego INSTALAR:

C>A: (y pulse <Enter>)

A>INSTALAR (y pulse <Enter>) (Asumiremos esto para todas las órdenes DOS para el resto del manual en vez de mencionarlo repetidamente).

El programa le pedirá la siguiente información:

¿Cuál es la unidad fuente, aquella en la que ha colocado el disquete original?.

Normalmente ésta será la unidad A o B, en la que ha introducido el primer disco de distribución de Epi Info.

¿Cuál es la unidad destino para instalar o copiar los archivos?.

Si quiere instalar el sistema en un disco duro, tendrá que poner la letra del disco duro, normalmente C o D. Para instalarlo en disquetes, dé el nombre de la unidad de disco, normalmente B.

¿Es esta unidad (la de destino) extraíble (generalmente disquetes) (S/N)?.

Debe contestar "S" si el disco de destino es extraíble, particularmente si piensa utilizar el sistema en una computadora distinta a la de la instalación.

Pulse <Enter> para una instalación normal.

Si pulsa <Enter> en este punto, los directorios de instalación serán \EPI6 y \NETSS en la unidad que le haya dicho. Si quiere instalar Epi Info en directorios que no están en el directorio raíz, como \PROGRAMA\EPI6 y \PROGRAMA\NETSS en una red local, pulse <Esc> y diga cual es el directorio "padre" del que quiere que cuelguen los directorios de Epi Info. En la mayoría de las ocasiones le resultará más útil pulsar simplemente <Enter>. Si elige la otra opción, le interesará mirar el capítulo 38, con instrucciones para crear la variable de entorno EIDIR que contenga el nombre del directorio "padre".

¿Quiere instalar el sistema para usarlo o quiere copiarlo para distribuirlo (conteste "I" o "D")?

Debe contestar "I", a menos que quiera hacer disquetes de distribución. Si contesta "D", los discos resultantes tendrán archivos en formato comprimido que no funcionarán hasta que no se instalen.

Selección de controladores de Vídeo

Las opciones que se presentan son CGA o MCGA, EGA o VGA, CGA, IBM8514, IBM3270PC, AT&T 6300, Hércules Monocromo y "Seleccionar todo". El programa de instalación propondrá normalmente una respuesta. Si no está seguro, elija todas las posibilidades pulsando <F8>. Con esta opción se copiarán todos los controladores gráficos que están contenidos en archivos con extensión .BGI, lo que ocupará un poco más de espacio que si eligiera uno solo (sobre 35K).Si es una computadora de sobremesa, lo más seguro es que tenga una tarjeta gráfica CGA o EGA/VGA. Podrá encontrar estas características en el manual de su computadora.

Selección de controladores de Impresión.

Los controladores de impresión son archivos que ayudan a Epi Info a imprimir gráficos en una variedad de impresoras o formatos de archivos para utilizar en otros programas. Puede cargar uno o más archivos dependiendo de sus necesidades actuales y futuras. Si piensa imprimir en una impresora Hewlett Packard Laserjet, por ejemplo, cargue el archivo para esa impresora. También podría elegir los formatos de archivo .CGM o Word Perfect Graphics si quiere exportarlo a Harvard Graphics o incluirlo en un documento WordPerfect. En ANALYSIS, deberá especificar qué controlador utilizar. en una tarea determinada, utilizando la orden SET PRINTER.

Después de seleccionar los controladores de impresión, pulse <F4> para seguir.

Elección de los grupos de archivos a instalar.

Los archivos de Epi Info se dividen en los disquetes en grupos. Puede marcar o desmarcar los archivos a instalar con el <espaciador> o seleccionar todos con <F8>

Si ha instalado previamente parte de la Versión 6 y quiere instalar archivos adicionales, o se interrumpió la anterior instalación, elija sólo los grupos que quiere instalar. Después de seleccionar los grupos, pulse <F4> para seguir.

El programa Instalar le indicará que inserte el disquete que contenga el grupo que vaya a instalar. Hágalo y pulse <Enter> para seguir. En cualquier

momento, excepto mientras se copia un archivo, puede pulsar <F10> para parar la instalación y salir del programa INSTALAR.

Creación o edición de los archivos AUTOEXEC.BAT y CONFIG.SYS

Su computadora debe tener ya unos archivos llamados AUTOEXEC.BAT y CONFIG.SYS que le dicen al Sistema Operativo que realice una serie de operaciones, automáticamente, al encender la computadora. Para utilizar correctamente Epi Info, hay que añadirle algunas especificaciones a estos archivos, sobre todo si tiene disco duro.

Las especificaciones necesarias son:

En el archivo AUTOEXEC.BAT, debe haber una orden PATH que produzca una vía a \EPI6 en el disco en que resida el sistema. Los PATHs anteriores se mantendrán activos.

En el archivo CONFIG.SYS, deben estar definidos, al menos, FILES=20 y BUFFERS=20. Estos números pueden ser mayores de 20 si su sistema ya los tiene definidos.

Durante la instalación, INSTALAR le anunciará que esas modificaciones las hará automáticamente. Si escribe "S" para mostrar su conformidad, los archivos existentes se quedarán como una copia de seguridad con los nombres "AUTOEXEC.OLD" y "CONFIG.OLD". Los nuevos archivos AUTOEXEC.BAT y CONFIG.SYS
contendrán las especificaciones mencionadas además de las que ya estaban definidas. Si quiere hacer la instalación en disquetes, solamente deberá escribir en el CONFIG.SYS la orden de FILES mencionada.

Registro para actualizaciones y Cartas

Durante la instalación se ofrece la opción de rellenar un formulario de registro de Epi Info. Si ha obtenido el sistema directamente de los distribuidores, no hay necesidad de registrarse y puede pulsar <Enter> para terminar.

Si ha obtenido una copia de Epi Info de otra fuente, este formulario le da la posibilidad de estar en el listado de correo de Epi Info, lo que le será útil para futuras actualizaciones y cartas ocasionales. Asimismo, nos da información de cómo funciona el sistema de distribución informal y cuántas copias están circulando. Al contrario que los programas comerciales, Epi Map ha sido diseñado para ser distribuido de persona a persona mediante una simple copia. Por favor, regístrese y anime a otros a copiar sus programas y el manual. Antes de distribuirlo, utilice algún programa antivirus para evitar distribuir algún virus con Epi Info.

Instalación de EpiInfo para funcionar bajo Windows

Después de haber terminado la instalación en DOS, le aparecerá un mensaje informándole de cómo instalar iconos y otros elementos, para facilitarle el uso de EpiInfo desde el entorno Windows. Incluso si no utiliza esta opción, siempre podrá utilizar Epi Info 6 en una ventana DOS del Windows, pero es conveniente tener un icono para EpiInfo, que permita activarlo pulsando el ratón.

Si tiene Windows instalado, y quiere instalar el icono de Epi6 y crear un grupo de programas Epi 6, active Windows de la forma habitual. En el menú Archivo, elija ejecutar. Indique la unidad y directorio donde se ha instalado su sistema y el nombre del programa SETUP, ej: C:\EPI6\SETUP.EXE. Pulse <Enter> o el ratón y verá cómo se crea un grupo de programas conteniendo el icono Epi 6.

Para activar el menú Epi 6, pulse dos veces en el icono. De ahora en adelante tiene la opción de activar Epi Info desde Windows (como un programa DOS) o directamente desde DOS escribiendo EPI6.

Si está utilizando Windows desde una red local en vez de desde su propio disco duro, y tiene dificultades en instalar su propio icono, pregunte al administrador de la red.

Opciones de configuración de impresora y directorio estándar.

La mayoría de los resultados de Epi Info se pueden imprimir en cualquier impresora compatible Epson o IBM. Si su impresora es una impresora matricial, no es necesaria ninguna configuración adicional para imprimir los resultados y gráficas de ANALYSIS. Si tiene una impresora Láser o un plotter quizá debería crear un archivo llamado CONFIG.EPI que contenga una de las siguientes órdenes.

```
SET PRINTER = EPSON     (imp. matriciales compatibles Epson/IBM)
SET PRINTER = LQ1500    (imp. compatibles Epson LQ1500)
SET PRINTER = HP        (impresoras láser compatibles HP)
SET PRINTER = PLOTTER   (Plotters compatibles HP)
```

Muchas impresoras láser requieren salidas en páginas de 60 líneas en vez de las 66 líneas normales. En este caso debería añadirle al archivo CONFIG.EPI la siguiente orden PLINES=60. Los plotters requieren además las órdenes PORT, BAUD rate, y PMODE como se describe en el capítulo 36 en la sección de la orden SET.

En el programa EPED, debería definir la longitud de página en el menú CFG a 60 líneas para impresoras láser. Se puede configurar la longitud de página para cada uno de los formatos de documento de EPED: TXT, AA, QES. Cada vez que salga del menú de configuración, asegúrese de almacenar los cambios.

Formateando los disquetes.

Antes de utilizar INSTALAR para instalar o copiar el programa, debe formatear un número adecuado de disquetes. Normalmente se hace con un programa del Sistema Operativo llamado FORMAT.COM, pero podría utilizar otros métodos si su computadora ha sido personalizado para un uso más cómodo. Le damos las instrucciones de manejo de esta orden por si no tiene posibilidad de acceder a un manual de Sistema Operativo.

Para formatear el disco flexible, coloque el disco del DOS en la unidad A. Ponga en marcha la computadora de la forma habitual y espere hasta que aparezca en pantalla:

```
A>
```

Si no aparece A>, teclee A: y pulse <Enter>. Coloque un disco flexible no formateado en B y use el comando FORMAT del DOS para formatear el disco flexible y copiarle el sistema operativo:

Para los discos de Epi Info la orden es:

```
A>FORMAT  B:
```

Puede ser útil copiar el archivo COMMAND.COM en todos los disquetes.

```
A>COPY A:COMMAND.COM B:
```

A continuación pulse <ENTER>. En lo sucesivo en este manual, se asume que al final de cada línea de órdenes se pulsa <ENTER>.

Formatee suficientes discos para todos los grupos de archivos que quiera instalar. el sistema completo ocupa unos 6Mb de espacio. Los programas ejecutables ocupan sobre 3.2 Mb.

En el Disco 1 de Epi Info existe un archivo CONFIG.SYS en formato no condensado que contiene la configuración necesaria. Puede copiarlo directamente en los disquetes formateados.

Consideraciones especiales para la instalación en discos flexibles.

Como se ha descrito anteriormente, los discos de distribución no se pueden usar directamente, y los discos de trabajo deben ser preparados en discos apropiados a la computadora activando el programa INSTALAR. Puede instalar los archivos ejecutables de Epi Info en disquetes de cualquier tamaño, pero analysis requiere más de 360 K libres. La computadora usado para la instalación debe tener las unidades capaces de tener un disco FUENTE y otro DESTINO.

En una computadora que tenga sólo unidades de disquetes, hay que tener en cuenta que debe quedar espacio reservado para el archivo COMMAND.COM del DOS. Para evitar tener que andar intercambiando el DOS continua- mente, es preferible tener el COMMAND.COM en todos los discos.

Le recomendamos que tenga los disquetes como sigue para una computadora con disquetes.

> Unidad A: Un disco que tenga el Sistema Operativo DOS que sea utilizado para los archivos de datos.
> Unidad B: Uno de los discos Epi Info creados con INSTALAR. Dependiendo de la capacidad del disco, tendrá que intercambiarlo con otros para tener disponibles todos los programas.

Para hacer esta configuración debe pulsar <F9> desde el menú principal y definir el disco estándar o el directorio por defecto como se describe en el siguiente capítulo. Esto hará que los programas Epi Info asuman que todos los archivos de datos están en la unidad A de manera que no tenga que especificarlo cada vez que trabaje con un archivo.

La configuración "FILES=20" en CONFIG.SYS permite tener hasta 20 archivos abiertos a la vez, en vez de los cuatro que tiene por defecto el sistema operativo. Esto es particularmente importante si pretende trabajar con un sistema de Vigilancia Epidemiológica o usando las posibilidades de relacionar archivos de Epi Info. "BUFFERS=20" incrementa la velocidad de acceso al disco.

Es muy importante que todos los disquetes estén etiquetados debidamente. Use etiquetas autoadhesivas que le evitarán daños innecesarios e informarán sobre el contenido del disco.

Copia de los discos de Epi Info para posteriores distribuciones.

Como ya se ha mencionado, INSTALAR puede hacer copias en formato condensado. Esto es particularmente útil si quiere hacer copias de distribución que difieran en tamaño de los originales. INSTALAR puede incluso producir discos de distribución de una copia en el disco duro, si esa copia fue copiada en forma condensada de los discos de distribución.

Si quiere copiar a disquetes, prepare suficientes discos formateados previamente. Para hacer una copia en formato condensado en disquetes o disco duro, active el programa INSTALAR, diga las unidades fuente y destino e indique que quiere distribuir, no instalar el sistema. El programa le irá pidiendo los discos necesarios.

También se pueden copiar los discos con DISKCOPY (del DOS) si la copia va a ser en disquetes del mismo tamaño.

Solución de problemas de instalación

Si ocurren problemas durante la instalación, asegúrese que hay espacio en el disco duro y que los disquetes de destino están formateados adecuadamente para la unidad en la que están.

Los programas de instalación comprueban cada archivo cuando son expandidos e informa si hay algún archivo anómalo. Si esto ocurre, trate de instalar de nuevo el programa y si ocurren problemas de nuevo, llame o escriba a quien le ha distribuido los disquetes o al teléfono de ayuda que aparece en la primera página del manual. Si ha obtenido los programas de una red o BBS, asegúrese de pasarle un programa antivirus antes de instalarlo o distribuirlo.

Capítulo 5

Uso de Epi Info

Tutor

Encienda la computadora de la manera habitual hasta que vea el indicador del DOS:
C:\>
Si tiene disco duro, escriba:
CD\EPI6 y pulse <Enter>
Escriba:
EPI6
y pulse <Enter>. Verá el menú principal de Epi Info.

Si tiene ratón, ponga el cursor en los diferentes items y pulse el botón izquierdo del mismo. Si no, utilice las teclas de movimiento (flechas) para moverse y pulse <Enter> para seleccionar. Asegúrese que <Bloq Despl> (NumLock) está desactivada.

Pulse <Enter> para activar EPED o seleccione otro programa con las flechas arriba-abajo y entonces pulse <Enter>.

Si usa discos flexibles y el programa que quiere activar no se encuentra en el disco que está usando, cambie de disco e inténtelo de nuevo.

Para volver al menú principal desde cualquier programa pulse <F10>. Para volver al sistema operativo desde éste pulse <F10>.

Encienda la computadora de la manera habitual hasta que se active el sistema operativo. Si tiene disco duro, esto ocurrirá automáticamente. Si tiene sólo disquetes, debe introducir primero en la Unidad A un disquete con el Sistema Operativo y el primer disquete de Epi Info en B, como se recomendó en el capítulo de instalación.

Si la computadora tiene programas de personalización, verá un menú distinto, en el que Epi Info será una opción más. En la mayoría de las computadoras lo que verá es:

```
C:\>
```

Si tiene disco duro, vaya al directorio EPI6. Escriba ahora

```
C:>EPI6
```

Aparecerá en pantalla el menú principal de Epi Info que ha visto en la página preliminar de este capítulo.

En la parte superior del menú están las siguientes opciones

* PROGRAMAS-- Los programas principales de Epi Info
* TUTORES-- Tutores interactivos de Epi Info
* EJEMPLOS-- Ejemplos que ilustran aspectos particulares
* MANUAL-- El manual completo de Epi Info legible en pantalla
* ARCHIVO-- Funciones para abrir, crear, ver o imprimir un texto desde el menú principal de Epi6
* EDITAR-- Funciones para editar, copiar, cortar y pegar archivos de texto abiertos con el menú ARCHIVO
* CONFIG-- Funciones para configurar el menú y la creación de archivos en ENTER

Para seleccionar un apartado del menú:

1. Si no tiene ratón, mueva la barra resaltada con las teclas de flechas. Cuando esté resaltado el programa que desea usar, pulse <Enter> para activarlo. Si el cursor no está en la barra de menú, pulse la tecla <Alt> para que aparezca.

2. Si tiene un ratón, puede mover el cursor con el ratón y pulsar el botón izquierdo para seleccionar un ítem.

3. También se puede accionar el programa pulsando la letra mayúscula resaltada que define el programa, por ejemplo E para EPED o N para ENTER. Pulse después la tecla <Enter>.

Con <F10> se abandona cualquier programa para volver al menú principal, y si está en éste, se vuelve al DOS, excepto si su ordenador tiene un sistema personalizado.

Parámetros de Ordenes

Cualquiera de los programas de Epi Info puede activarse directamente desde el Sistema Operativo en vez del menú General. Algunos usuarios encuentran que esta forma es más rápida y se ahorra una pequeña cantidad de memoria que es la usada por el menú principal (12k).

Cada uno de los programas tiene una serie de "parámetros" que dan la información obtenida normalmente mediante las pantallas interactivas. Por ejemplo, para activar EPED, el procesador, y trabajar con el archivo MEMO1, podría escribir

```
C>EPED MEMO1
```

desde el DOS. EPED seleccionará automáticamente el archivo MEMO1 y aparecerá en pantalla, listo para trabajar sobre él.

Desde el menú EPI6 se pueden usar también parámetros pulsando <Ctrl- Enter> cuando el cursor está en la opción deseada. Aparecerá una caja de diálogo de forma que pueda introducir los parámetros, por ejemplo, MEMO1.DOC para editar un archivo con ese nombre. En los capítulos 33-36 de este manual, sección de referencia, se indican los parámetros disponibles para cada programa.

Visualizar y editar archivos desde el Menú principal

El menú EPI6 tiene un editor incorporado que ofrece lo básico de la edición de textos. Para crear un archivo nuevo, elija NUEVO desde el menú ARCHIVO. Para abrir un archivo existente seleccione ABRIR desde el mismo menú.

Vea más detalles sobre el editor en el capítulo 20.

Aspectos relacionados en otros capítulos

El capítulo 20 contiene más detalles sobre el menú principal, cómo reconfigurarlo, construir uno nuevo y las opciones que este ofrece. Puede añadirle items incorporándole los programas que utilice comúnmente.

Las funciones para definir el directorio por defecto, los colores y otras características del cuestionario se han incluido en el programa ENTER y se describen en el capítulo 8.

Capítulo 6

Uso de EPED, el editor del epidemiólogo, como procesador general

Tutor

Active EPED desde el menú EPI6 como se describió en el capítulo anterior. Cuando vea la pantalla en blanco con las teclas de función arriba, pulse <Ctrl> y manténgalo así. Aparecerá otro menú de teclas de función. Si el "modo" que se muestra en la esquina inferior derecha es QES o TXT, pulse <Ctrl-F9> una o más veces, hasta que el modo sea AA.

Ahora escriba un párrafo en la pantalla y use las teclas de retroceso, espaciadora y flechas de cursor para moverse por ella y corregir los errores si es necesario. Cuando termine pulse F9 para grabar el texto en un archivo. Se le solicitará un nombre para este archivo. Introduzca el nombre que desee y una extensión. Para salir de EPED pulse F10. Acaba de crear su primer documento.

Para recuperar el documento de nuevo y poder modificarlo active EPED de nuevo y pulse <F2>. Elija ABRIR ARCHIVO EN ESTA VENTANA pulsando <ENTER>. Escriba el nombre del archivo y su extensión, incluyendo la unidad y directorios si es necesario; pulse <ENTER>. El texto de su documento aparecerá en pantalla listo para ser modificado y guardado cuando lo desee.

Existe un tutor interactivo en el que se explica con detalle el funcionamiento de EPED. Para utilizarla, pulse <F3> para activar la función EPIAID. Aparecerá un menú. Elija el tutor "procesa-miento de texto" y pulse <Enter>. Siga las instrucciones para dar un vistazo general a las funciones de EPED.

Generalidades

Este capítulo se concentra en el procesamiento de texto, como cartas, memorias y artículos científicos. El capítulo siguiente le dice cómo hacer un cuestionario para introducir datos. Si está familiarizado con otro procesador de texto y prefiere seguir usándolo, déle un vistazo rápido a este capítulo y pase al siguiente, donde se describe cómo hacer un cuestionario.

Le introduciremos en los conceptos básicos del procesamiento de texto y le mostraremos las funciones y órdenes de EPED. Muchos de estos conceptos se presentan también en el tutor que acompaña a EPED. Las instrucciones para seguir el tutor se dan más abajo.

EPED incluye:

* Introducción de texto en la pantalla completa.
* Ventanas de ayuda y menús desplegables, disponibles en cualquier momento.
* Un completo tutor interactivo.
* Formato automático del texto (Ajuste automático).
* Recorta y pega de bloques de texto con las órdenes de bloque.
* Ordenes de BéSQUEDA y BéSQUEDA y SUSTITUCIÓN.
* Tabuladores flexibles, con definición automática de tabuladores desde una cabecera.
* Definición de márgenes izquierdo, derecho, superior e inferior.
* Conversión automática de archivos de Word Perfect a archivo de texto ASCII.
* Dibujo fácil de líneas y sombreados con las flechas de cursor.
* Fácil definición del tipo de letra (negrilla, subrayado, itálica, comprimida, subíndices y superíndices).
* Uso fácil de caracteres no ingleses, por ejemplo Ñ o acentos.
* Definición de colores por el usuario.
* Acceso a órdenes del DOS desde EPED.
* Repuesta a muchas órdenes de Word Star. No son fáciles de recordar, pero una vez aprendidas, dan mucha rapidez.
* Posibilidad de tener hasta 4 archivos abiertos en distintas ventanas, accediendo rápidamente a ellos.

Se incluye un sistema programable para procesar texto llamado EPIAID. Se utiliza no sólo para tutores sino como guía para la realización de informes de investigaciones epidemiológicas. Interactuando con EPIAID puede generar el texto del informe de una investigación, a la vez que la planifica. Los programas EPIAID permiten hacer un informe preliminar en el formato del CDC, un cuestionario y el diseño de un estudio epidemiológico. El uso de EPIAID para producir cuestionarios se describe en el siguiente capítulo y con otros propósitos en los capítulos 20 y 21.

Activar EPED

Active EPED desde el menú EPI6 como se explicó en el capítulo anterior. Desde el menú PROGRAMAS, elija EPED y aparecerá la presentación de EPED y después la pantalla del procesador.

La pantalla de EPED

En la línea superior del procesador aparecen listadas las 10 teclas de función que utiliza EPED para las principales opciones. Cada una de ellas produce un menú desplegable en mitad de la pantalla. Pulsando <F2>, se muestra un menú para el manejo de archivos. Si mantiene pulsada la tecla <Ctrl> aparecerá un segundo menú de teclas de función que se activarán si se pulsa la tecla de función mientras mantiene pulsada <Ctrl>. La mayoría de estas segundas funciones están disponibles en los menús desplegables.

La línea a pie de pantalla se llama LÍNEA DE ESTADO. Le informa de la situación del documento. De izquierda a derecha presenta:

* Número de la ventana activa (1-4) si hay más de un documento.
* Nombre del documento, si hay alguno.
* Memoria (RAM) disponible. EPED mantiene el documento temporalmente en memoria RAM para trabajar más rápidamente, esto se puede hacer con documentos de hasta 70.000 palabras en una computadora que tenga 640 K de RAM.
* La función que esta utilizando en ese momento: EPED para procesador general de textos o EPIAID si utiliza la asistencia programada.
* Número de página del documento
* Posición del cursor (línea y columna)
* Una serie de letras que indican el estado de la configuración: AA,TXT o QES para el documento actual: AA para documentos generales, TXT para documentos escritos en líneas (por ejemplo, programas) y QES para definir cuestionarios de Epi Info. Además aparecerá: "Ins" indica que el modo Insertar está activo; "Esc" indica que está activo sobreescribir; "Ind" indica que está activo el modo de indentación; "JST" para el modo justificación activo.

Crear un documento

Es bastante fácil crear un documento. Simplemente escriba en la pantalla como le gustaría que apareciese. Pulse la tecla <F9> para guardar el documento. El programa le preguntará qué nombre quiere darle para guardarlo en el disco. Cuando haya
acabado el documento pulse <F10> para salir de EPED. Si ha modificado parte del documento sin haberlo guardado, el programa le preguntará si quiere guardarlo y saldrá luego al menú EPI o a DOS. El documento completo estará

en el disco, esperando para cuando quiera verlo, editarlo o imprimirlo.

Definiendo los modos Ajuste Automático, Texto y Cuestionario

EPED ofrece tres modos de trabajo --Ajuste automático (AA), Texto (TXT) y Cuestionario (QES). El modo activo en el documento actual se muestra en la esquina inferior derecha de la pantalla. Para cambiar el modo, pulse F6 para ver el menú de CONFIGURAR y use la barra espaciadora. <Ctrl -F9> o <Ctrl-O-W> saltará entre los modos AA y TXT rápidamente.

Cada uno de los modos dispone de un conjunto de especificaciones por defecto en el menú de F6. Por ejemplo, el modo AA viene definido con un margen derecho de 65, mientras que en los modos TXT y QES la definición es de 80 (pantalla completa). Pueden cambiarse cualquiera de estas especificaciones en un modo dado mientras este está activo. Los cambios se guardan en un archivo denominado EPED.CFG cuando se utiliza la opción "GUARDAR LA CONFIGURACION" en el menú <F6>. Debe guardar las configuraciones de cada modo si quiere que estén activas cada vez que esa EPED.

Cuando abandona EPED se guardan el nombre del archivo y la configuración usada. Si RELEER EL ULTIMO ARCHIVO está activo en el menú de F6, el mismo archivo y su configuración serán leídos la próxima vez que use EPED.

Dado que EPED guarda las configuraciones en un archivo denominado EPED.CFG en el directorio actual, los usuario de una Red Local pueden disponer de diferentes configuraciones cuando usan EPED en Red Local.. Cada usuario usará EPED desde un directorio de su puesto de trabajo, usando el comando PATH en el archivo AUTOEXEC.BAT para poder ejecutar EPED en la Red. Como alternativa, se puede copiar EPED.* desde la Red e instalarlo en cada puesto individual, con el único inconveniente de un pequeño gasto de espacio en disco duro.

Reformateo automático del texto

Cuando AA está activo, los párrafos serán reformateados o justificados automáticamente cuando se inserta espacio o se borra texto. Esto puede desactivarse en el menú de F6, poniendo la opción AJUSTE AUTOMÁTICO en NO.

El ajuste automático no se aplica a documentos existentes, excepto en párrafos en los que se inserte algún espacio o se borre texto. El comando FORMATEAR PÁRRAFO, activado desde el menú TEXTO o con <Ctrl F8> o <Ctrl B> mientras el cursor está en el párrafo, formateará el párrafo.

Marcas de página

Cuando PAGINACIÓN (en el menú F6) está activado, a los lados del documento, en la primera línea de cada página aparecerá una marca, en forma de rectángulo sólido.

Editar un documento

Si quiere editar un documento, use la orden "Abrir archivo", del menú <F2>. Escriba el nombre cuando se lo pida el programa, y si el nombre es correcto, aparecerá el documento en la pantalla.

Si no recuerda el nombre del archivo, puede pedir un listado (o directorio) de todos los archivos disponibles con una determinada extensión, como *.LET y elegir el suyo, o todos los que empiezan por j*.*, o los de otro disco o directorio. Aparecerá el listado en una pequeña ventana. Mueva el cursor para elegir el archivo deseado y pulse <Enter>.

Use ahora el cursor para moverse a un punto del documento donde quiera insertar o borrar texto. Si no se ve INS en la esquina derecha de la línea de Estado, pulse la tecla <Ins> para activar el modo insertar. Es fácil insertar, escriba simplemente en la posición donde quiera insertar algo.

Se pueden borrar unas pocas letras con las teclas de borrado. Si quiere borrar una línea completa utilice <Ctrl-Y>.

A veces es útil desactivar el modo Insertar, de forma que escriba sobre algo que ya está escrito. Pulse la tecla <Ins>, para activar y desactivar el modo Insertar o Escribir.

Cuando haya acabado de editar, pulse las teclas <F9> para guardar y <F10> para salir. Si lo prefiere, puede pulsar directamente la tecla <F10>.

El cursor y algunas teclas importantes

El cursor es una rayita o un bloque que indican la posición en la que se trabaja y que se puede mover a lo largo de todo el documento. Sirve como punto de referencia para realizar la mayoría de las funciones. Por ejemplo, la marca de inicio de bloque (para marcar un bloque) se pone en el sitio donde está el cursor. Cuando mueve el cursor cambia el valor de sus coordenadas en la Línea de estado (columna y línea). Algunas teclas, además de las letras y números son importantes para el procesamiento de textos.

Pulsar <MAYéSCULAS> puede poner una letra en mayúsculas. Pulsando <BLOQUEA MAYéSCULAS> pondrá mayúsculas en todos los caracteres hasta que desactive esta tecla. En el teclado inglés, estas teclas se llaman <SHIFT> y <CAPS LOCK>.

La tecla <SUPRIMIR> o borrar, borra el carácter que está en la posición del cursor y la tecla y <RETROCESO> borra el carácter que está inmediatamente a la izquierda. En el teclado inglés <DELETE> y <BACKSPACE>.

La tecla <ENTER> se utiliza al final de una línea, como el retorno de carro en la máquina de escribir (cuando Ajuste Automático está en NO) o el final de un párrafo cuando está en SI el Ajuste automático. En los modos TXT y QES cada fin de línea debe ser un <ENTER>.

La tecla <CTRL> o de Control, como la de mayúsculas, se usa en combinación con otras teclas para realizar ciertas funciones. La orden <Ctrl-J> significa que tiene que pulsar J mientras mantiene pulsada la tecla <Ctrl>. Hay muchas órdenes en las que tiene que pulsar dos teclas después de pulsar <CTRL>; <Ctrl-K B> (para marcar el principio de un bloque), significa <Ctrl-K> seguido de B. La tecla de control es opcional con la letra B y funciona de igual forma si las letras K y B están en mayúsculas o minúsculas. La tecla <Alt> es otra que se utiliza para darle significado a algunas letras. <Alt-1>(para comenzar a escribir texto en negrilla) se realiza pulsando 1 mientras mantiene pulsada la tecla <Alt>.

Las TECLAS DE FUNCIÓN, etiquetadas de <F1> a <F10>, tienen un significado especial, se localizan encima o a la izquierda del teclado y se utilizan para muchas órdenes de EPED, activando los menús.

Hay otras teclas importantes, como las de movimiento del cursor que se explican en la siguiente sección.

Escribir y moverse por la pantalla.

Para ver el efecto que produce el movimiento del cursor, escriba unos pocos párrafos. Esto se hace exactamente igual que con una máquina de escribir, excepto que con el Ajuste Automático, no necesita pasar de una línea a otra. No pulse <Enter> en cada línea.

Se puede mover el cursor a cualquier parte del texto con las siguientes órdenes:

* Las TECLAS DE FLECHAS, llamadas a veces teclas de cursor, mueven el cursor arriba, abajo, a la derecha y a la izquierda.
* Las teclas <RePág> y <AvPág> mueven la pantalla completa arriba y abajo.
* La tecla <Inicio> va al principio de la línea.
* La tecla <Fin> va al final de la línea.

Observe cómo el cursor no se mueve más allá de la última línea a menos que inserte líneas en blanco.

Menús desplegables, la tecla <Esc> y las órdenes

Cuando pulse una tecla de función, de las que aparecen en la línea superior de la pantalla, aparecerá un menú de opciones en medio de la pantalla. Si

quiere elegir una de ellas mueva el cursor hacia ella y pulse <Enter>. De una forma alternativa, puede pulsar la letra que aparece iluminada y ejecutará la orden directamente.

Para quitar un menú de la pantalla, pulse <Esc>. Esta tecla le sacará de cualquier menú o pantalla de ayuda y es muy útil si no tiene seguridad para moverse por el sistema.

Observe cómo cuando se mueve por las opciones de los menús, aparecen combinaciones de teclas en la esquina superior derecha de la pantalla. Estas son teclas alternativas para ejecutar esa orden del menú. Pulsando estas teclas directamente, activará una orden sin tener que pasar por el menú de opciones. Por ejemplo, si quiere centrar una línea, puede hacerlo con el menú <F4> y elegir la opción "Centrar línea" o, pulsando directamente las teclas <Ctrl-O C> sin activar los menús. Al principio, seguramente, usará los menús, pero más tarde se irá familiarizando con las órdenes por teclas y las acabará utilizando, ya que es mucho más rápido.

Manejar archivos

Los documentos de EPED se almacenan en un disquete o en el disco duro. En el menú de archivos <F2>, aparecen órdenes para abrir archivos, nuevos y existentes, y para guardar material. Asimismo le permite acceder a los directorios, a información sobre el archivo y a una orden para moverse de ventana a ventana cuando hay más de un archivo abierto.

Los nombres son importantes en EPED, como en cualquier programa que funcione en una computadora. El nombre de un archivo debe tener hasta 8 letras y puede llevar una extensión de hasta tres letras.

Ejemplos de nombres correctos: DOC1 DOC1.TXT JONES.LET jones.let TUCSON.QES (Un cuestionario de Epi Info) TUCSON.REC (Un archivo de datos de Epi Info) TUCSON.CHK (Un archivo CHECK de Epi Info) TUCSON.PGM (Un programa ANALYSIS)

Normalmente no se permiten puntuaciones en los nombres de archivos. Los nombres pueden estar indistintamente en mayúsculas o minúsculas.

El nombre del archivo puede estar precedido por el nombre de la unidad, A: o C: o el del directorio donde está el archivo

```
A:Jones.let
C:\Epi5\Jones.let
```

Estos nombres, más completos, contienen la unidad y directorio donde está el archivo.

Cuando abra un archivo o guarde uno que no tiene nombre, aparecerá una ventana de interrogación que le preguntará por el nombre del archivo. Si intenta salir antes de guardar el archivo, el programa le preguntará si quiere guardar los cambios o no antes de salir de EPED.

Como el documento de trabajo se mantiene en la memoria RAM, si se va la luz o falla alguna otra cosa, puede perder los últimos cambios realizados. Si quiere disminuir la frustración ante tales hechos (que ocurren aunque crea que no), debería guardar el documento cada 20 minutos o cada hora, de forma que si ocurre algo, sólo habrá perdido ese tiempo.

Si trabaja con un disco duro, también es necesario tener precauciones adicionales, como guardar periódicamente el trabajo en disquetes de seguridad, ya que el disco duro con el tiempo y algunas otras eventualidades, le puede dejar sin algunos archivos o con algún archivo inutilizable. Puede guardar el trabajo en disquetes con la orden de <F2> Guardar archivo en.. o, directamente desde el Sistema Operativo con las órdenes de copia. Buscar y Sustituir texto

Un procesador de textos es cómodo para buscar una palabra o frase concreta y sustituirla automáticamente por otra cadena de caracteres. Por ejemplo, suponga que tiene un documento en el que la palabra FICHERO aparece varias veces y desea sustituirla por la palabra ARCHIVO. Pulse <Ctrl> y fíjese que en el menú de la parte superior tiene dos opciones BUSCAR y SUSTITUIR. La opción de buscar localizará la palabra sin efectuar ningún cambio, la opción de sustituir modificará la palabra por el texto que desee. En ambos casos, en la ventana de dialogo habrá que escribir el texto original (FICHERO); si desea sustituir habrá que responder a la pregunta sustituir con... (ARCHIVO). Puede elegir una serie de opciones::

I= Idéntico Tiene en cuenta si está en mayúsculas o minúsculas. La opción por defecto es independiente del tipo de letra. Nota: esto cambia respecto a la versión 5.
A=Atrás Busca hacia atrás desde la posición del cursor.
G=Global. Busca todas las apariciones de la palabra, no sólo la primera.
B=Bloque. Busca la palabra sólo en el "bloque" definido con los comandos de bloque (ver después).
N=No No pide confirmación antes de realizar el cambio.
1..n veces Realiza el cambio sólo el número de veces especificado.

Se pueden combinar diferentes opciones, por ejemplo, las opciones GN realizarán los cambios en todo el documento, independientemente de la forma en que este escrita, sin pedir confirmación. I10N cambiará las 10 primeras apariciones de la palabra si las mayúsculas y minúsculas coinciden, sin pedir confirmación. Si no se especifica ninguna opción el cambio se realizará en la primera aparición, independientemente de las mayúsculas y

minúsculas y pidiendo confirmación.

Ordenes de bloque

Ya que se han descrito someramente métodos para trabajar con archivos, EPED le ofrece órdenes para trabajar con bloques de texto. Un bloque es una porción del texto que ha sido definida, para su manipulación como un todo, con las órdenes de bloque. Las órdenes para trabajar con bloques están en el menú <F8> y pueden obtenerse también manteniendo pulsado +<Ctrl>.

Si quiere usar un bloque, antes tiene que marcar el principio y fin del bloque. Para marcar el inicio de un bloque, mueva el cursor al primer carácter del bloque, seleccione la opción "Inicio de bloque" del menú de bloques y pulse <Enter>, alternativamente puede pulsar <Ctrl-F1> o <Ctrl-K-B>. No se aprecian cambios en la pantalla, de momento.

Para marcar el final de un bloque, mueva el cursor al espacio justamente detrás del último carácter del bloque y seleccione la opción "Fin de bloque" o, alternativamente, <Ctrl-F2> o <Ctrl-K-K>. Ahora sí se resaltará el bloque. Y puede utilizar cualquiera de las órdenes de bloque.

Si quiere mover el bloque a otro sitio ("recortar y pegar"), ponga el cursor en el punto donde se debería insertar el bloque y elija la orden "Mover el bloque aquí" o <Ctrl-F4>. El bloque aparecerá en la posición del cursor y desaparecerá del sitio original.

Al copiar el bloque, se mantendrá intacto el bloque en su posición original. Ponga el cursor donde quiera copiar el bloque y pulse la opción "Copiar el bloque aquí" o <Ctrl-F3>. Esta vez habrá dos copias del bloque.

Si quiere borrar un bloque use la opción "Borrar bloque", <Ctrl-F5>. El texto desaparecerá.

Observe cómo mientras mueve el cursor por el menú de bloque, aparecen las órdenes alternativas, como <Ctrl-K B>, encima de la pantalla. Esta es la orden de Word Star que se puede usar sin necesidad de utilizar el menú.

Si quiere "desmarcar" un bloque y quitarle el resaltado puede usar uno de los siguientes métodos. La opción "Ocultar marcas de bloque" del menú, o <Ctrl-K H>, quita el resalte, pero mantiene el bloque marcado. Si la vuelve a activar, quedará el bloque visible. Si quiere quitar definitivamente unas marcas de bloque, ponga la marca de principio de bloque junto a la de final de bloque.

Estas operaciones de bloque pueden parecer complicadas al principio, pero las ventajas son enormes y finalmente las utilizará sin ninguna dificultad.

Operaciones con bloques en columnas

Al editar tablas o textos, a menudo es necesario realizar operaciones que afectan a rectángulos verticales de texto que se corresponden con columnas. EPED ofrece un método que permite definir bloques de columnas de forma que se puede designar las esquinas superior izquierda e inferior derecha de una área rectangular que será resaltada y considerada como un bloque.

Para definir un bloque de columna sitúe el cursor en la esquina superior izquierda del área que desea marcar y pulse <Ctrl-F1> o <Ctrl-K-B> dos veces, sin mover el cursor. Muévalo entonces hasta la esquina inferior derecha y pulse <Ctrl-K-K> o <Ctrl-F2> una sola vez, como si de un bloque normal se tratara. De esta forma se habrá resaltado una columna sobre la que actuará cualquiera de las órdenes de bloque.

La siguientes órdenes se aplican tanto a los bloques como a los bloques de columnas:

Función	Orden
Copiar	<Ctrl-F3> o <Ctrl-K-C>
Mover	<Ctrl-F4> o <Ctrl-K-V>
Borrar	<Ctrl-F5> o <Ctrl-K-Y>
Buscar	<Ctrl-F6> o <Ctrl-Q-F> (Con la opción Bloque)
Sustituir	<Ctrl-F7> o <Ctrl-Q-A> (Con la opción Bloque)

Las órdenes Copiar y Mover, copian o mueven el bloque de forma que su esquina superior izquierda quedará en la posición del cursor.

Para practicar con los comandos de bloque de columnas, defina primero el bloque marcando la esquina superior izquierda con <Ctrl-F1><Ctrl-F1> y la esquina inferior derecha con <Ctrl-F2>. Ahora mueva el cursor a cualquier parte de la pantalla y pulse <Ctrl-F3> para copiar o <Ctrl-F4> para mover el bloque.

Pruebe las funciones BUSCAR y SUSTITUIR, por ejemplo con las letras "e" y "E", usando las opciones GNB (Global, sin confirmación, Bloque). Fíjese en que los cambios sólo ocurren dentro del bloque. Cuando finalice pulse <Ctrl-F5> para borrar el bloque.

Dése cuenta que tan solo con aprender una nueva orden, <Ctrl-F1> dos veces, dispone de una poderosa herramienta, los bloques de columna.

Imprimir

El producto final de la mayoría de los documentos es la impresión. Para hacerlo en EPED primero debe haber guardado los últimos cambios, active el menú de impresión, <F5>. Si el archivo que quiere imprimir es el de trabajo, pulse "imprimir ahora", si no, escriba el nombre del archivo a imprimir. Si

el documento es grande y quiere imprimir sólo una parte, designe la primera y última de las páginas a imprimir.

Si es la primera vez que utiliza EPED con una determinada impresora, necesita definir los márgenes en el menú <F6>. Las impresoras láser necesitan a menudo páginas de 60 líneas en vez de 66, por ejemplo. Puede adaptar el programa a su impresora en la opción "¿Qué impresora?" e incluir instrucciones especiales para tipo de letra, final de página, etc. En el Capítulo 33 "Ordenes de EPED" se dan instrucciones sobre cómo hacer esto.

Se han incluido archivos de definición de impresoras (*.PDF) para diversas impresoras como Epson, IBM Proprinter, Okidata, Hewlett Packard Deskjet y Postscript. Para elegir el archivo deseado, pulse F5 y elija ¿Qué impresora?, del menú. La impresora Postscript necesita además la presencia del archivo POSTSCPT.INI en el directorio de trabajo (este archivo se proporciona con Epi Info).

Puede crear un nuevo archivo .PDF o editar alguno de los existentes usando las opciones editar códigos de impresora y guardar configuración de impresora en el menú F5. Aquí se pueden escribir los códigos de control de la impresora que vaya a utilizar; como estos varían de un tipo de impresora a otra deberá consultar en el manual de la suya. Seleccione Editar códigos de impresión y elija una de las opciones de cadenas de impresora, por ejemplo, "Inicialización". Para insertar el carácter "Esc" en el archivo, de forma que este sea enviado automáticamente a la impresora durante la inicialización de la misma pulse <Bloq Despl> (en teclados en inglés <Scroll Lock>) de forma que el mensaje en la parte inferior muestre el modo "Macros". Ahora pulse <Esc>, la palabra ESC aparecerá en la ventana. Otras teclas se manejan de la misma forma (todas aquellas que no son imprimibles cuando se tiene un macro de cadenas de impresión). Cuando termine use la orden Guardar la configuración de Impresora.

Archivos de Word Perfect

La versión 6 de Epi Info lee directamente archivos de Word Perfect, versiones 5 y siguientes. Estos archivos son convertidos dentro de EPED en una aproximación lo más fiel posible al documento original, aunque no se convierten ni las gráficas y ni las tablas incorporados al documento. Cuando se guarda un documento que fue originado en Word Perfect, se hace en formato ASCII, de forma que debe darle otro nombre si no quiere perder el original.. Esta versión de EPED no lee archivo de WordPerfect, versión 6.

Importar y exportar archivos de otros procesadores

Epi Info produce archivos ASCII, esto es, sólo con los caracteres estándar. Muchos otros procesadores tienen una salida de archivos ASCII, convirtiendo sus propios archivos en códigos ASCII. Una de las maneras de importar

archivos es, precisamente, esta, convertir los archivos en ASCII y usarlos, sin más, en EPED.

EPED tiene otra posibilidad que ayuda a importar archivos que contengan caracteres no-ASCII. En el menú <F6>, en el submenú "Opciones de Archivo". Si tiene la opción "quitar HI-BIT" en SI, se convertirán los caracteres no-ASCII en ASCII. Si guarda entonces el archivo, quedará guardado en ASCII.

Conjunto de caracteres del DOS

El conjunto de caracteres del DOS contiene un grupo de caracteres que no son parte del ASCII estándar, pero que son bastante útiles para dibujar líneas, cajas o símbolos matemáticos en lengua no Inglesa. Estos caracteres pueden ser producidos en EPED después de pulsar la tecla <Bloq Despl>. El conjunto de caracteres del DOS es diferente en algunos países. De forma que las siguientes instrucciones pueden no funcionar exactamente como se describen. Además, no todas las impresoras pueden imprimir todos los caracteres. Si una impresora no los imprime, estos pueden utilizarse para diseñar pantallas y menús, pero no podrán trasladarse al papel.

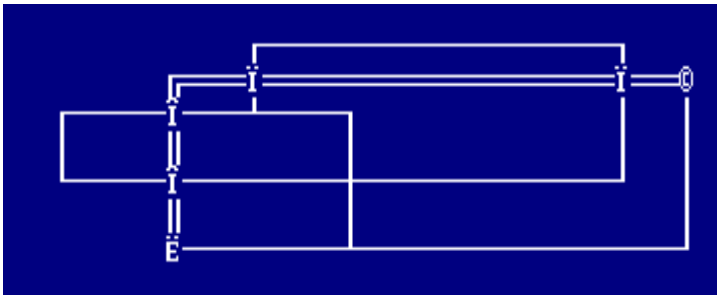
Cajas

Las cajas son útiles para resaltar un texto. También pueden usarse para dar un aspecto más profesional al diseño de pantallas o en la representación de diagramas de flujo o de organización. También se pueden usar en los documentos para decorar o resaltar textos.

La versión 6 de EPED permite dibujar fácilmente líneas verticales, horizontales o cajas tanto con líneas simples como dobles, con tan solo usar las teclas de cursor. Las instrucciones para hacerlo pueden verse pulsando la tecla <Bloq Despl>. Además es posible realizar distintos tipos de sombreado utilizando las teclas <Inicio> y <Fin>.

Para dibujar una caja con líneas sencillas simplemente pulse <Bloq Despl> y comience a desplazar el cursor con las teclas de dirección, verá que la línea va apareciendo; las esquinas se dibujan automáticamente cuando cambia de dirección. Si desea terminar la caja en una esquina, asegúrese de realizar el último giro para que el programa sepa que desea terminar en ángulo. Si desea que la línea sea doble pulse <Inicio> aparecerá el mensaje DOBLE. Cualquier línea que dibuje ahora será DOBLE. En una misma caja pueden mezclarse líneas dobles y sencillas
el programa se encargará de insertar el carácter de unión más adecuado entre ellas.

De esta forma puede hacer cajas como estas:



Para borrar una caja, pulse <Fin> y use las teclas de cursor. Para volver a dibujar pulse <Inicio> de nuevo.

Los sombreados se dibujan de la misma forma. Puede elegir el que desee de entre los disponibles pulsando <Fin> repetidamente hasta que aparezca el que busca.

Caracteres en lengua No Inglesa

Para producir un carácter de una lengua no inglesa, pulse <Alt> y la siguiente tecla para producir acentos y otros caracteres especiales:

Use <Alt> con: a e i o c n y para producir áÓâ éèêë
í ì î ï óòÍ ç ñ o con <Alt-Mayús> para producir ÁÓÂ É
Ç Ñ

La primera vez que se pulsa la tecla, se escribe el primer carácter; para escribir los otros siga pulsando <Alt> y pulse otra vez la tecla, hasta que aparezca el carácter deseado. Las letras mayúsculas se obtienen pulsando <Alt><Mayús> y la letra deseada.

Símbolos Griegos y Matemáticos

Ahora ya se pueden escribir ciertas letras griegas y símbolos matemáticos. Sin embargo, para trabajar con caracteres españoles, se suelen utilizar dos tablas de caracteres, la 437 y la 850. Esta última es la que se utiliza más, ya que permite escribir vocales mayúsculas acentuadas. Desgraciadamente, con esta tabla de códigos, no se pueden utilizar determinados caracteres gráficos, ni las características de las que estamos hablando. Para utilizar esta opción, tiene que utilizar la tabla de códigos 437. Si tiene memoria suficiente, le recomendamos tener cargadas las dos tablas de codigos (consulte en el manual del DOS, uso de caracteres internacionales).

Se pueden escribir las siguientes letras utilizando el teclado principal.

Bloqueo Desplazamiento activa y Mayúsculas inactivas

Escriba: 2 4 Para obtener: « ¬

Escriba: a d i m o p r s Para obtener: μ

Escriba: + < > Para obtener: ±

Bloqueo Desplazamiento activa y Mayúsculas activas

Escriba: B G S Para obtener: ¬

Escriba: % & = : Para obtener: · ÷

Estilos de Letras

El estilo de letra se selecciona fácilmente pulsando <Alt> y un número del 1 al 7.

<Alt-1> NEGRILLA
<Alt-2> Doble
<Alt-3> Subrayado
<Alt-4> Superíndice
<Alt-5> Subíndice
<Alt-6> Comprimida
<Alt-7> Itálica

Para usar un estilo determinado pulse la combinación deseada; cambiará el color del texto para indicar que hay un cambio de estilo. Escriba el texto que desee en el nuevo estilo. Cuando termine pulse la tecla flecha derecha para volver al estilo normal (esto simplemente hace que el cursor pase sobre el carácter que marca el final del estilo).

Para imprimir caracteres en un estilo especial debe usarse una configuración de impresora que permita este tipo de impresión.

Macros

Un macro es un archivo de órdenes o teclas que pueden usarse como un todo cada vez que se quiera y que realizan una operación más o menos compleja. Por ejemplo supongamos que queremos insertar dos líneas en blanco después de cada línea de texto, podemos hacer un macro que al activarse realice las siguientes operaciones: vaya al final de la línea (Fin) y pulse <Enter> tres veces.

El macro puede ser activado cuando se desee usando el menú F4 y la opción ACTIVAR MACRO. El verdadero poder de los macros se demuestra cuando se usa con las opciones Buscar y Sustituir del menú F7 (Usar macro con BUSCA/SUSTITUCION), ya que dependiendo de lo que se defina en BUSCAR, el macro se ejecutará cuando se encuentra un carácter, frase o cadena de caracteres, o por ejemplo, al final de cada línea si se definió "^L".

Para hacer un macro, elija el menú F4 y después "Usar Macro", aparecerá un menú con las siguientes opciones:

LEER MACRO.- Permite leer un archivo que contiene hasta 10 Macros almacenados. Un archivo denominado EPED.MAC se lee automáticamente si existe, pero es posible leer otros archivos de macros que puedan existir. Este archivo es parte de Epi Info, pero puede ser modificado con macros de su elección.

ALMACENAR MACRO.- Guarda hasta 10 macros en un archivo *.MAC. El nombre del archivo se solicita cuando se va a almacenar el/los macros.

ACTIVAR MACRO.- Ejecuta un macro en la posición del cursor. El macro que se ejecutará debe elegirse de la lista de macros.

GRABAR SI/NO.- La primera vez que se elige esta opción se activa el modo de grabación de comandos en el macro. Se pueden almacenar hasta 250 pulsaciones por macro. Cuando termine de definir los contenidos del macro, vuelva a pulsar GRABAR, para desactivar la opción. Entonces se le solicitará que elija uno de los 10 "espacios" y darle un nombre. Para almacenarlo definitivamente deberá utilizar ALMACENAR MACRO, antes de abandonar EPED. Otra forma de activar y desactivar la opción grabar es <Ctrl-J-T>. Independientemente del método usado para activar o desactivar esta opción, sólo las órdenes o teclas pulsadas entre la activación y desactivación formarán parte del macro.

EDITAR.- Permite la edición de un macro. Se le preguntará el nombre del macro. Aparece una ventana de edición, en la que, si existen órdenes en el macro, se pueden ver representadas de forma simbólica: "Enter" para la tecla <Enter>, por ejemplo. La ventana tiene dos modos de edición, que se cambian con la tecla <Bloq Despl>. En el modo Literal, cada pulsación se introduce en la ventana como en un editor. En el modo Comandos de Macro, cada pulsación se introduce de forma simbólica, de forma que al pulsar <Enter> aparecerá "<enter>", al pulsar <Supr> se introduce "<Supr>" y al pulsar <Retroceso> se inserta "<Ctrl-H>". Esto permite, en el modo literal usar las teclas <retroceso> y <Supr> para realizar modificaciones, mientras que en el modo Comandos de Macro, estas teclas se guardarán como comandos que se ejecutarán como parte del macro. Los comandos de Word Star que se presentan en el capítulo 33 (Capítulo de referencia de EPED), son especialmente útiles para escribir macros al presentarse en bloques agrupados, ya que permiten ver fácilmente las teclas necesarias para realizar una función.

Un archivo de macros de ejemplo (EPED.MAC), está disponible con Epi Info. Este archivo es leído automáticamente cuando se activa EPED. Para ver como trabaja un macro pulse F4 y elija la opción USAR MACRO y después ACTIVAR. Elija uno de los 10 macros y observe los resultados en pantalla.

Existen dos formas cortas de activar un macro. La primera permite activar un macro del actual archivo de macros al pulsar <Ctrl-O>(La letra O, no cero) y después escribir el número del macro (debe soltar la tecla Ctrl). Esto mismo puede hacerse pulsando <Ctrl-J> y después el número del macro.

Las macros son útiles no sólo para textos, como direcciones, sino que se pueden utilizar para operaciones repetidas. Le sugerimos que experimente nuevos usos.

Apartados relacionados en otros capítulos

Hay mucha más información sobre EPED en los capítulos 33 y 34, con las órdenes de EPED y EPIAID. Cuando tenga tiempo, debería probar cada una de las órdenes de los menús mientras consulta estos capítulos. La definición de márgenes, tabuladores, colores de pantalla, y ventanas son particularmente útiles.

En el capítulo siguiente se describe cómo hacer un cuestionario y en los capítulos 20, 21, 28 y 34 se describe cómo usar EPIAID. El tutor que acompaña a Epi Info es un ejemplo de uno de los usos de EPIAID.

Capítulo 7

Crear un Cuestionario Utilizando el Editor EPED

Tutor

Active el menú principal de EPI6. Elija en el menú TUTOR la opción "Hacer un Cuestionario" y siga las instrucciones.

Para diseñar un cuestionario sobre un brote de origen alimentario, active EPED del menú de PROGRAMAS. En EPED pulse F3 para ver el menú de EPIAID y elija "Hacer un Cuestionario" moviendo la barra del cursor con las teclas de dirección y pulse <Enter> para hacer la elección. Siga las instrucciones del tutor y haga, cuidadosamente, un cuestionario. Fíjese en que muchos apartados, como por ejemplo los nombres de los alimentos, son sólo sugerencias, y que deberá aportar sus propias preguntas para adaptar el cuestionario a su caso, antes que el cuestionario pueda usarse.

Independientemente del método que use para hacer el cuestionario, deberá guardarlo con un nombre con extensión .QES, como MARY.QES.

Generalidades

El programa ENTER, que será descrito en el capítulo 8, utiliza un cuestionario producido en un procesador de textos para definir el archivo e introducir datos. ENTER lee un cuestionario producido en un procesador en formato texto. Entonces presenta el cuestionario en pantalla para introducir los datos. Tarda unos segundos en preparar la entrada de datos una vez que el cuestionario ya ha sido escrito. En contraste con otros sistemas, ENTER utiliza el cuestionario para especificar nombres de variables, tipos de datos y longitud de las entradas, un aspecto normalmente tedioso en otros programas.

Se puede crear el cuestionario en cualquier procesador de textos que tenga la opción de crear archivos de tipo texto (no-documentos), pero puede ser preferible hacerlos en el editor EPED que se suministra con Epi Info. EPED es un procesador que, además de su uso como procesador, es especialmente cómodo para la confección de cuestionarios. Este capítulo informa sobre cómo hacer un cuestionario. En el capítulo anterior se explicó su utilización como procesador para la confección de cartas, informes y otros propósitos.

Configurar EPED para diseñar un cuestionario

Active EPED desde el menú principal EPI6. Pulse <F6> para activar el menú de Configuración. La primera opción es "Modo AA/TXT/QES". Pulse la barra espaciadora varias veces hasta que se seleccione el modo QES. Pulse <Esc>. Esto define el tamaño de página y otros aspectos en la forma más conveniente para crear un cuestionario.

Posición de las variables en un cuestionario

Sólo se necesita una serie de caracteres sencillos para el desarrollo de un cuestionario que se deba utilizar en ENTER, como dónde poner las entradas de datos o qué tipo de datos son, etc.

ENTER asignará el nombre a estas variables que, como tales, podrán ser utilizados por el programa ANALYSIS. El formato de los campos se describe más abajo.

Hay una orden especial en EPED para poner más fácilmente los campos en el cuestionario. Para verlo en acción, pulse <Ctrl-QQ> (Pulsando la tecla Ctrl, escriba Q y luego, sin soltarla, otra vez Q). También lo puede hacer con el menú <F4> de texto, pero es más fácil recordar <Ctrl- QQ>. Aparecerá un menú de tipos de campos. Para poner uno de ellos en su cuestionario, elija uno y pulse <Enter>. Para algunos tipos de campos, le preguntará la longitud o el número de dígitos.

Si utiliza un procesador distinto de EPED o lo encuentra más fácil de ésta manera, escriba los caracteres que definen las variables. Aquí se explica cómo se definen los tipos de variables así como su significado.

TIPOS DE CAMPO EN Epi Info

_
_____
_____

Son campos de tipo carácter, de propósito general. Se indican mediante líneas de subrayado. En éstos campos se pueden introducir cualquier tipo de caracteres. Los campos en blanco se interpretan como valores nulos. La longitud de la variable será igual al número de caracteres usados, como máximo 80 caracteres.

#
##.#
etc.

Son campos numéricos. Solamente aceptan números o espacios. Si no se introduce nada, el programa ANALYSIS lo interpretará como valor nulo. El

número de dígitos estará indicado por el número de "#" . Puede incluir puntos decimales. Si se especifica un punto decimal, el formato será de "decimal fijo", permitiendo solamente el número de decimales a la derecha del punto. Se aceptan valores de hasta 14 caracteres, contando el punto decimal como un carácter. Los campos que contengan punto decimal y cualquiera que sea de mas de 4 dígitos se considerarán como un número real, mientras que los campos con menos de cinco dígitos (sin punto decimal) se consideran enteros.

<A>
<A >

Son campos generales de tipo carácter. Son similares a la línea de subrayado, pero los caracteres introducidos se pondrán automáticamente en mayúsculas. La longitud será el número de caracteres y espacios en blanco entre los símbolos menor que, mayor que.

<Y>

Son campos lógicos Si/No (Yes/No). Solamente admite Y, N, y espacio o <Enter>. Los que se dejen en blanco serán interpretados como valores nulos en ANALYSIS. También se convierten los caracteres en mayúsculas en el momento de introducirlos.

<mm/dd/yy>
<mm/dd>
<dd/mm/yy>
<dd/mm>

Son campos de fecha Norteamericanos y Europeos. La fecha es revisada una vez que se ha introducido para comprobar si es correcta o no. Al introducir los datos, escriba sólo los numeros; el programa pone las barras. Al crear el campo, sin embargo, asegúrese de escribirlo tal y como se representa en el ejemplo.

<phonenum>

Son campos de número de teléfono, se introducen con el formato xxx-xxxx.

<long distance>

Son campos de número de teléfono con prefijo provincial. Se introducen (xxx)xxx.xxxx

<today>
<today/yy>
<today/yyyy>

Son campos de fecha especiales, en los cuales es el programa el que introduce la fecha de "hoy" automáticamente cuando se almacena el registro. Si el registro se modifica después utilizará la última fecha de "hoy". Las tres posibilidades de fecha son: mes y día sólo, o mes, día y año con dos dígitos, o mes, día y año con cuatro dígitos.

La fecha que se introduce automáticamente es la fecha del Sistema Operativo. Asegúrese, pues, de poner correctamente la fecha cada vez que encienda la computadora, a menos que la computadora tenga batería para guardar la fecha. En Epi Info, la fecha se sustituye automáticamente al pulsar <Enter>.

<IDNUM>
<IDNUM >

Este es un campo de propósito especial que mantiene números de identificación secuenciales. El primer número del archivo será el número 1 y cada registro subsiguiente tendrá un número correlativo. Este campo se usa para tener un número único de identificación automáticamente. El número de dígitos será el número de caracteres entre los símbolos "<" y ">", incluyendo las letras IDNUM; debe ser de al menos 5 dígitos.

Ya que este campo se rellena automáticamente, el cursor los salta al introducir los datos. Si quiere introducir en el primer registro un número distinto de 1, utilice la flecha arriba para ir al campo y cambie el número antes de guardar el registro. El primer número en un archivo puede definirse también utilizando los comandos del programa CHECK.

No debe usar el subrayado, signo (#) numérico, o mayor que-menor que en el cuestionario a menos que los haga de esta manera para definir campos. Si no, el programa interpretará que ha definido mal los campos. Específicamente están prohibidos los símbolos <>, < ó >. Los campos con palabras claves en su interior, como <today/yy> deben contener exactamente ese texto y longitud.

Ayudando a Epi Info a crear nombres de campos mas prácticos.

A diferencia de otros programas, Epi Info crea nombres de campos automáticamente a partir del cuestionario. Cuando encuentra una línea de subrayado u otro carácter especial, busca el texto de la misma línea y de él sacará el nombre del campo (los primeros 10 caracteres que no sean de puntuación). Este nombre se usará en ANALYSIS para describir los datos encontrados en estos campos. Si la línea es

Nombre _____

el campo se llamará NOMBRE. Pero si es

Cual es su Nombre? _____

el nombre del campo será CUALESSUNO, ya que el programa descarta espacios y puntuaciones así como algunas palabras cortas. Es decir, habrá que poner palabras significativas en los 10 primeros caracteres que estén delante del campo, o marcándolas con llaves ({}) como se explica más abajo.

Si hay más de un campo por línea, Epi Info elige las palabras que preceden a cada uno. Así,

Nombre _____ Edad ___ Sexo _

produce tres variables llamadas NOMBRE, EDAD, y SEXO.

Veamos un truco aparte. Supongamos que hay un campo que no está precedido de texto en la misma línea, como

Dirección _____
_____

El programa llamará a estos campos DIRECCION y DIRECCION1. De una manera parecida, el programa detecta duplicaciones, por ejemplo

Dirección _____

escrita muchas líneas después, podría producir un campo duplicado, pero Epi Info le llamará DIRECCION2 y así hasta 99 posibles duplicaciones.

Si desea numerar los campos, debe hacerlo así

1. Nombre _____

Aunque, para prevenir problemas, el programa pone una N delante de los números, puede preferir ponerlo así.

Nombre 1. _____

Los nombres escritos entre llaves { }, serán aceptados tal cual. Así, Nombre de {cónyuge} producirá un campo llamado CÓNYUGE en vez de NOMBREDECO que sería lo habitual. Puede poner también dos llaves para especificar un nombre de campo, por ejemplo en el caso anterior {cual} es su {nombre} tendrá como nombre de campo CUALNOMBRE. También es posible cambiar los nombres de las variables en un archivo ya creado y lleno, como se describirá en el capítulo del programa CHECK. Ejemplo de cuestionario

El siguiente cuestionario podría utilizarse para los resultados recogidos en una entrevista. Los cuestionarios pueden tener hasta 500 líneas de longitud, pero éste es un buen ejemplo para utilizar diferentes tipos de campos.

```
 Cuestionario de la cena de la iglesia -- Oswego
 Nombre _____  Ident caso <IDNUM>
 Teléfono <phonenum>
 Edad: ###       Sexo <A>         Hora (24 horas):####
     ENF? <Y>     ¿Diarrea? <Y>     Vómitos <Y>
```

Fecha comienzo: <mm/dd> Hora comienzo (24 horas):####
Historia alimentaria (Marque Y o N):
Jamón York:<Y>
Espinacas:<Y>
Patatas:<Y>
Ensalada:<Y>
Gelatina:<Y>
Rollitos:<Y>
Pan moreno:<Y>
Leche:<Y>
Café:<Y>
Agua:<Y>
Dulce:<Y>
Helado: {Vainilla}: <Y> Chocolate:<Y>
Ensalada de Frutas: <Y>

Observe los corchetes de vainilla, de forma que el nombre del campo será VAINILLA en vez de HELADOVAIN.

Cuando haya acabado de escribir este u otro cuestionario, pulse <F9> para guardar el archivo, déle un nombre como TEST.QES, y pulse <F10> para abandonar EPED.

Hacer un cuestionario con la ayuda de EPIAID

Además de las posibilidades del procesador, EPED tiene un sistema llamado EPIAID que tiene tutores de EPED y un sistema especial para confeccionar documentos y cuestionarios. En los capítulos posteriores hay más información sobre EPIAID, pero el programa de cuestionarios le puede servir de introducción.

Para activar EPIAID desde EPED, pulse <F3>. Aparecerá un menú de opciones. Seleccione "hacer un cuestionario", siga entonces las instrucciones para hacer el cuestionario. Puede elegir el "cuestionario de una toxiinfección" o una guía menos específica pero más flexible para otros tipos de cuestionarios. Se le suministra una composición del cuestionario, pero puede saltarla si es un usuario experto o ha utilizado antes el programa.

Aspectos relacionados en otros capítulos

El capítulo 25 tiene diversos cuestionarios para unirlos en un sistema de bases de datos relacionadas.

El método para establecer rangos de valores, valores legales, etc, se describe en el Capítulo 10, el programa CHECK. Hay sistemas más avanzados como combinar dos o más campos lógicos o realizar operaciones matemáticas, así como llamar programas escritos en otros lenguajes, etc. que se describen en los capítulos 22 y 23.

Capítulo 8

Introducción de datos usando el programa ENTER

Tutor

Cree un cuestionario tal como se describió en el capítulo anterior. Asegúrese de que tiene la extensión ".QES"

Active ENTER desde el menú principal.

En el espacio para el "Archivo (.REC):" escriba el nombre de su cuestionario, pero no ponga la extensión ".QES". Si su cuestionario se llama "MARY.QES", escriba "MARY", o si lo prefiere, "MARY.REC".

Introduzca "2" como opción de menú y pulse <Enter>. El programa le preguntará por el nombre del archivo del cuestionario. Para ver un listado de los archivos .QES, pulse <F9> y luego seleccione el que le interesa moviendo la barra de cursor con las flechas y pulsando <Enter>. También puede escribir directamente el nombre, en su ejemplo "MARY" o "MARY.QES".

Pulse <Enter>. El programa creará el archivo de datos (archivo .REC) a partir del cuestionario y le mostrará el cuestionario en la pantalla, preparado para recibir datos.

Rellene los campos en blanco, pulsando <Enter> después de cada uno, hasta que haya cumplimentado el formulario. Aparecerá a pie de pantalla el mensaje "¿Grabarlo en disco? (S/N)". Responda "S" o "s". Observe que el número de registro "2" aparece ahora en la esquina inferior derecha de la pantalla.

Complete varios registros. Pruebe las teclas de las flechas y las teclas <RePág>, <AvPág>, <Inicio> y <Fin>, y observe cómo se mueve el cursor dentro del cuestionario.

Después de grabar el último cuestionario, utilice las teclas <F7> y <F8> para moverse hacia delante y hacia atrás de un registro a otro y revisar su trabajo. Fíjese en que puede moverse al siguiente registro vacío disponible, pero no más allá de este punto.

Edite uno de los registros poniéndose en un campo y cambiando su contenido. Pulse entonces <Fin> y después "S" para grabar los cambios.

Vea la sección "Encontrar registros que cumplan un criterio" en este capítulo e intente hacer unas cuantas búsquedas. Observe que con <Ctrl-F> aparecen las teclas de función que se usan para buscar registros.

Para volver al modo de introducción de datos y añadir uno nuevo, pulse <Ctrl-N> para "registro nuevo". Fíjese en que ahora está en el siguiente registro vacío disponible.

Para salir del programa, pulse <F10>.

Generalidades

El programa ENTER crea un archivo de datos a partir de un cuestionario. Una vez que se crea el archivo, ENTER guía el proceso de introducción de datos de forma que puede añadirse cualquier número de registros de datos ("copias" del cuestionario).

Para poder utilizar ENTER, cree primero un cuestionario tal como se describe en el capítulo previo, usando EPED en modo QES. También puede crear el cuestionario en otro procesador de textos como Word Perfect si lo graba como un archivo de texto simple (DOS) y le da un nombre que acabe en .QES. El programa ENTER creará un archivo de base de datos Epi Info (.REC) usando el cuestionario para proporcionar información sobre la estructura del archivo. Una vez creado, el archivo puede cargarse en ENTER para añadir más registros o editar los ya introducidos.

Si se modifica el cuestionario, puede dar instrucciones a ENTER para que cambie el archivo .REC adecuadamente. El programa ofrece la posibilidad de verificar los datos mediante su introducción duplicada como un método para el control de calidad del proceso de introducción de datos. También se pueden dar instrucciones a ENTER para que reconstruya el archivo de índice para los campos clave del archivo de datos, un proceso que se describe en un capítulo posterior.

La versión 6.03 de EpiInfo contiene un programa nuevo llamado ENTERX, que utiliza la memoria RAM por encima de 640. Esto permite utilizar cuestionarios más complejos, archivos CHK mayores y más archivos relacionales que el programa ENTER estándar. Si tiene dificultades con la capacidad de la RAM, inténtelo con ENTERX.

Uso de ENTER

En el menú principal de Epi Info, mueva la barra de cursor a la opción del

programa ENTER y pulse <Enter> o simplemente teclee "N" y pulse <Enter>. Aparecerá una pantalla preguntándole el nombre del archivo de datos, y mostrando las siguientes opciones de menú:

1. Escribir o modificar datos. 2. Crear un archivo .REC nuevo a partir de uno .QES. 3. Revisar la estructura usando un .QES modificado. 4. Reescribir y comprobar los datos ya existentes. 5. Reconstruir archivo(s) índice.

Edición de un archivo de datos existente (Opción de Menú 1)

Los archivos de base de datos de Epi Info tienen nombres terminados en ".REC" porque contienen registros de datos [RECords]. Para introducir nuevos datos o editar los datos existentes en un archivo de datos (.REC) existente, introduzca el nombre del archivo de datos, o pulse <F9> para ver cuáles hay disponibles. Elija el archivo dentro del menú moviendo el cursor de barra con las teclas de las flechas y luego pulse <Enter> para elegir el archivo. Introduzca un "1" para la opción del menú, pulse <Enter>, y el archivo aparecerá en la pantalla listo para la edición o añadido de nuevos registros. Se dan más detalles sobre la introducción y edición de datos en secciones siguientes de este capítulo.

Creación de un archivo de datos nuevo (Opción de Menú 2)

ENTER crea un nuevo archivo de datos leyendo el archivo de cuestionario (.QES) y usando la información para construir un nuevo archivo de datos (.REC). El formato del cuestionario se almacena en la parte alta del archivo (la "cabecera" del archivo), seguido por los registros de datos, uno para cada "copia" o registro de datos. La estructura interna de los archivos Epi Info se da en el capítulo 37, aunque no hacen falta los detalles para usar Epi Info.

Para crear un archivo de datos nuevo, haga primero un archivo .QES tal como se describe en el capítulo previo. En el programa ENTER, escriba el nombre del archivo de datos que se desee crear (el archivo .REC), pulse <Enter>, y luego "2" como opción del menú. ENTER le preguntará ahora el nombre del archivo de cuestionario. Normalmente es conveniente utilizar el mismo nombre para los archivos de cuestionario y de datos, llamándolos BOTULISM.QES y BOTULISM.REC, por ejemplo. No necesita poner las extensiones .REC o .QES, ya que el programa las asume.

Cuando el cursor está en las preguntas "archivo de datos" o "archivo de cuestionario", usted puede pulsar <F9> para ver los archivos disponibles. Para ver los de otro directorio u otro disco, escriba la letra del disco y/o el directorio y luego pulse <F9>. Para elegir un archivo de la lista, mueva el cursor con las teclas de las flechas y pulse luego <Enter>.

Los nombres de los cuestionarios deben tener la extensión .QES para ser

reconocidos como tales. Suponga que tiene un cuestionario llamado BROTE.QES. Cuando escriba BROTE en el espacio de "archivo", le preguntará el nombre del cuestionario, y en ese momento debería escribir BROTE.

Cuando haya especificado tanto el archivo .REC como el .QES, el programa tarda algunos segundos en leer el cuestionario y crear un archivo .REC y luego le muestra el cuestionario en pantalla. Ahora usted puede introducir datos.

Introducción de datos

Introducir datos significa teclear las respuestas apropiadamente en los espacios en blanco de las preguntas. El cursor saltará automáticamente de uno a otro.

A pie de pantalla aparece una línea que muestra las teclas de función disponibles y el número del registro actual en la esquina derecha. Al pulsar <Ctrl-F> (de "Find")

aparecerá otra serie de teclas de función que se usan para buscar o moverse de un registro a otro.

Justo por encima de esta línea, aparece el tipo de datos que se pueden introducir en el campo que contiene el cursor. El tipo de datos se puede modificar o restringir con el programa CHECK, descrito en un capítulo posterior, pero por ahora refleja sólo los campos de tipo numérico, de propósito general, de fecha y de otros tipos.

Las órdenes siguientes tienen un significado especial durante la introducción de datos:

<BorraAtrás> Borra el carácter a la izquierda del cursor.

<Flecha Izq.> Mueven el cursor un carácter a la izquierda o
<Flecha Der.> derecha.

<Flecha Arr.> Van al campo anterior o posterior.
<Flecha Aba.>

<RePág> Pasa la pantalla una página, arriba o abajo.
<AvPág>

<Inicio> Va al primer campo del cuestionario.

<Fin> Pasa al final del cuestionario.

<Insert> Activa y desactiva alternativamente el modo de inserción. Si está en "NO", los caracteres nuevos se

escriben en el lugar de los antiguos y los sustituyen. Si está en "on", los caracteres nuevos se insertan en medio de los caracteres antiguos.

<Supr> Borra el carácter de la posición del cursor.

<F10> Cierra el archivo y sale del programa. (Las otras teclas de función se describen en las siguientes secciones y se resumen al final del capítulo.)

Cuando introduce datos,

* Se acepta sólo el tipo de datos especificado sobre la línea de estado.

* Pulsar <Enter> sin ningún dato introduce un valor ausente ("missing").

* Cuando se rellena un campo, el cursor salta automáticamente al campo siguiente, a menos que haya anulado esta posibilidad, como se describe en el capítulo 35.
* Cuando comete un error al introducir los datos, suena un pitido, pudiendo corregirlo inmediatamente.
* Cada espacio en blanco se llama "campo". Cada copia del cuestionario rellena se llama "registro". Los registros se almacenan en el archivo cuyo nombre termina en .REC, llamado archivo de datos o archivo .REC.

Después de introducir los datos del último campo del cuestionario, aparece la pregunta "¿Escribir los datos en disco (S/N)?" a pie de pantalla. Si responde "S" o "s", se guardan los datos y aparece el siguiente cuestionario vacío. Fíjese en que cambia el número de registro de la esquina inferior derecha de la pantalla. Si la respuesta es "N", el cursor salta al primer campo del cuestionario, y nos da otra oportunidad para modificar el registro.

Use la tecla <F10> para salir del programa en cualquier momento. Si no ha archivado el último registro, ENTER le preguntará si quiere hacerlo y después saldrá al menú EPI6 o al DOS.

Moverse de un registro a otro

El número del registro actual se encuentra siempre en la esquina inferior derecha de la pantalla. Si quiere ir al registro anterior, pulse <F7>. <F8> pasará al siguiente registro, si existe alguno.

Si ha estado "ojeando" el archivo con <F7> y <F8> y ahora desea introducir un registro nuevo, mantenga pulsada la tecla <Ctrl>(Control) y pulse <N> (de "Nuevo"). (Si ha aparecido un mensaje de que ha llegado al final del archivo, debe pulsar antes la tecla <Esc>.) <Ctrl-N> limpiará la pantalla y

pasará al siguiente registro nuevo disponible.

Búsqueda de registros que cumplan unos criterios

El programa ENTER permite buscar los registros que cumplan una determinada condición. Para buscar un registro, asegúrese primero de que el registro actual está almacenado. Pulse entonces <Ctrl-F>, escriba una condición de búsqueda en uno o más campos, y pulse <F3> para que se busquen los registros coincidentes. Por ejemplo, podría teclear PÉREZ en el campo APELLIDO, y luego pulsar la tecla <F3>. Aparecerán en la pantalla todos los registros con APELLIDO = PÉREZ.

Use las teclas de las flechas arriba y abajo para moverse al registro deseado y selecciónelo pulsando <Enter>. El registro aparecerá entonces en formato cuestionario.

ENTER permite realizar una búsqueda multicampo escribiendo criterios en varios campos después de pulsar <Ctrl-F>. Podría haber introducido "Pérez", "Juan" y "47" años. La búsqueda se haría entonces seleccionando los registros que tengan a los Juan Pérez de 47 años.

A veces es útil hacer una búsqueda más "borrosa", por ejemplo buscar los apellidos que empiecen por "HERNÁN" si no recuerda si era "HERNANDO" o "HERNÁNDEZ". Puede usar el comodín para especificar esta búsqueda, en este caso "HERNÁN*". Sólo se pueden usar comodines en campos no- numéricos.

ATENCIÓN: Si no escribe nada y pulsa F3, aparecerá un mensaje diciendo "No se especificó criterio de búsqueda".

Las búsquedas SOUNDEX, descritas con más profundidad en el capítulo 35, son otra forma de hacer búsquedas aproximadas. Una búsqueda SOUNDEX puede hacerse pulsando <Ctrl-S> en vez de <Ctrl-F> para iniciar el proceso de búsqueda.

Si tiene sólo unos cuantos cientos de registros, la búsqueda será razonablemente rápida. Epi Info tiene una utilidad de indexación que hace que la búsqueda entre miles de registros sea casi instantánea. La creación de campos indexados se describe en el Capítulo 22 que trata del programa CHECK. Desde el punto de vista del usuario no hay ninguna diferencia en las órdenes de búsqueda; la indexación hace que la búsqueda sea más rápida en los archivos grandes.

Hay una orden llamada AUTOSEARCH, que se describe también en el capítulo 22. AUTOSEARCH realiza una búsqueda de registros duplicados tan pronto como ha escrito un determinado dato en el cuestionario. Se puede preparar para que busque después de haber escrito el nombre y apellidos, por ejemplo. Se le llamará la atención si ya existe en el archivo un registro con esos nombres

y apellidos.

Edición de registros

Para editar un registro previamente introducido, primero encuéntrelo y recupérelo de la forma descrita previamente. Luego, cambie cualquiera de los datos con la ayuda de las teclas de flecha, <Supr> e <Insert>. Asegúrese de pulsar <Enter> cuando deje un campo que haya cambiado. Cuando haya realizado todos los cambios deseados,

vaya al último campo del registro y pulse <Enter>, o simplemente pulse <Fin>. Le aparecerá la pregunta "¿Grabarlo en disco?" en la parte inferior de la pantalla (si bien este comportamiento puede cambiarse -- vea el Capítulo 35). Si responde "S", se archivarán los cambios. Si responde "N", el cursor volverá al cuestionario. Si se mueve ahora a otro registro con <F7> o <F8> sin almacenar los cambios, éstos se descartarán y el registro editado volverá a tener los contenidos que tenía previamente en el archivo.

En el Capítulo de ANALYSIS se describe otro método, la orden UPDATE, para realizar cambios permanentes en el registro. Esto permite editar en forma de hoja de cálculo, lo que es más cómodo si, por ejemplo, quiere hacer correcciones en un mismo campo de muchos registros.

Borrado de registros

Pulsando la tecla <F6> se marca un registro como borrado. Aparecerá un asterisco (*) al lado del número de registro en la esquina inferior derecha de la pantalla. Los datos del registro aún son visibles en el programa ENTER, pero las tablas hechas con el programa ANALYSIS no tendrán en cuenta este registro. La orden WRITE RECFILE, descrita más tarde en el capítulo de ANALYSIS, creará una copia del archivo sin los registros borrados, y de esta manera proporciona una forma permanente de eliminar dichos registros del archivo, si se desea.

Una vez borrado un registro, se puede volver a poner en activo ("desborrar") pulsando de nuevo <F6>. De esta manera, esta tecla funciona como alternador, borrando y recuperando un registro.

Revisión de la estructura del archivo de datos (Opción de Menú 3)

Si ENTER detecta que la fecha y hora de un archivo .REC es más antigua que el archivo .QES del mismo nombre, le preguntará si desea actualizar el archivo .REC a partir del .QES. En cualquier momento, se puede modificar un cuestionario (archivo .QES), usando EPED, y luego crear un nuevo archivo de datos con el formato revisado. Esto ocurre a menudo cuando ya ha escrito una serie de registros y tiene una súbita inspiración sobre unas cuantas preguntas que quiere añadir, o bien desea corregir un error del cuestionario.

Hay que distinguir claramente lo que es revisar la estructura del cuestionario de lo que es meramente revisar los datos, como se ha descrito anteriormente. Para revisar
la estructura del cuestionario, vuelva a EPED y haga las correcciones adecuadas en su archivo cuestionario (.QES) original. Vuelva después al programa ENTER. Escriba el nombre del archivo .REC en el campo "Archivo de datos:" y pulse <Enter>. Teclee "3" como opción del menú, y luego dé el nombre del archivo .QES revisado como nombre del cuestionario.

Cuando pulse <Enter>, ENTER creará automáticamente un archivo .REC con el nuevo formato, introducirá los datos del formato antiguo en el nuevo archivo, y renombrará el archivo .REC antiguo con la extensión .OLD. El proceso se describe en la pantalla mientras ocurre.

Este proceso funciona correctamente sólo si no ha cambiado los nombres de los campos en el archivo .REC. Si ha usado el programa CHECK para cambiar los nombres de los campos en el archivo .REC, necesitará editar el cuestionario para producir los mismos nombres de campo, o si no los nombres de campo previos se construirán de nuevo a partir del cuestionario.

También puede usarse el programa MERGE para revisar el archivo .REC -- de hecho, realmente ENTER llama a MERGE para que haga el trabajo después de colocar las cosas apropiadamente. Los detalles de las actualizaciones se describen en el capítulo acerca de MERGE, pero el programa ENTER se ocupa de estos detalles en la mayoría de las ocasiones.

Reintroducción y verificación de registros en un archivo de datos (Opción de Menú 4)

Después de que se han introducido los registros en un archivo de datos, ENTER permite que otro operador los introduzca de nuevo y verifique que se introdujeron correctamente. Para hacer ésto, active ENTER y dé el nombre del archivo de datos existente, eligiendo "Reescribir y comprobar los datos ya existentes" en el menú. Se solicita el nombre de uno o más campos que identifiquen unívocamente a cada registro. Los datos de el/los campo(s) identificativos serán visibles en la pantalla; los otros datos no lo serán hasta que se hayan introducido la segunda vez.

Cuando la verificación está activa, el usuario introduce (o acepta) los datos en los campos identificativos y el programa busca un registro que contenga estos mismos datos. No pueden introducirse registros que no estén apareados con un registro del archivo. Cuando se encuentra un registro concordante, los campos identificativos se muestran en la pantalla.

El operador introduce los datos exactamente igual que para los registros nuevos. Cuando lo introducido en un campo concuerda con los datos del

archivo, el cursor se mueve como para introducir un nuevo campo. En cambio, cuando lo introducido no concuerda, aparece una ventana que ofrece la elección entre reintroducir el dato (<Esc>), o ver los valores antiguo y nuevo (<F9>). Al pulsar <F9> se muestra una ventana de ayuda con los valores antiguo y nuevo. Puede elegirse entre ambos pulsando <F1> o <F2>, y el valor elegido aparece en el campo.

Cuando se ha introducido el último dato en el registro, aparece la frase "¿Escribir datos en el disco (S/N)?". La respuesta "S" hace que el registro recién introducido se compare con el registro del archivo. Los campos que no concuerdan se resaltan, y el cursor se sitúa en el primero de ellos. El usuario puede corregir estos campos y pulsar la tecla <End> o ir más allá del último campo, para que salga la pregunta "¿Escribir datos en el disco (S/N)?" y repetir la comprobación. Cuando la comprobación ha sido satisfactoria, aparece el siguiente registro.

Los registros verificados (introducidos dos veces) se identifican con un cambio en la marca de final de registro del archivo de datos (de "!" a "^"). En ANALYSIS, una nueva variable de sistema llamada VERIFIED se pondrá como Y si el registro ha sido verificado y como N si no. Esto permite escribir programas que manejen los registros verificados y los no verificados de forma especial.

Reconstrucción de archivos de índice (Opción de Menú 5)

El mantenimiento de los archivos de índice especificados en los archivos .CHK (ver capítulos más adelante) es automático normalmente. Ocasionalmente un archivo de índice puede resultar dañado. Esto puede suceder si ocurre un fallo de corriente mientras se está actualizando un índice, o si un error al copiar destruye un archivo de índice. En estos casos, está disponible la Opción 5 del menú de ENTER para corregir el problema. Después de especificar un archivo de datos, la Opción 5 reconstruirá los archivos de índice de la base de datos. Aunque ésto puede tardar algunos minutos, los archivos de índice se reconstruirán automáticamente para que se correspondan con los datos existentes en los archivos .REC.

Impresión de los datos y del cuestionario

Para imprimir una copia del cuestionario en blanco o listar registros del archivo, pulse <F5>. ENTER le pregunta si quiere una copia impresa del cuestionario. Si la quiere, escriba "S"; en caso contrario, escriba "N". Se imprimirá el cuestionario con

todos los espacios en blanco indicados con subrayado, preparado para la introducción de datos con papel y lápiz.

Después le preguntará el número de registro inicial y final. Asegúrese de tener conectada la impresora, y escriba los números del primer y último

registros a imprimir o "0" para ambos si quiere sólo el cuestionario. Responda "S" a la pregunta "¿Hojas sueltas S/N?" sólo si quiere que pare después de cada página para introducir una nueva hoja en la impresora. Después de una breve pausa, ENTER imprimirá los datos.

Los registros se imprimen en formato condensado, por ejemplo: Registro número 60

```
EDAD: 53   SEXO: M  HORACOMIDA: 1930   ENF: Y
 FECHACOMI: 04/18    HORACOMIEN: 2330   JAMONCOCID: Y
 ESPINACAS: Y   MASAPATATA: Y  ENSALADACO: Y       GELATINA: Y
 ROLLITOS:  N   PANMORENO:  Y  LECHE: N            CAFE: Y
 AGUA: Y        PASTAS: Y      VAINILLA: Y         CHOCOLATE: Y
 FRUTAS: N
```

En el programa ANALYSIS se proporciona otra forma de listar los registros, en el cual la orden LIST * imprimirá los datos en formato de filas y columnas, y la orden FORM puede usarse para imprimir el cuestionario completo con los datos incluidos en los espacios en blanco. Las copias impresas producidas por cualquiera de estos métodos puede usarse para varios fines, tales como copias de seguridad en papel, comprobación de datos, o envío de copias a otros interesados.

Uso de ENTER cuando hay un archivo CHECK

Los archivos ".CHK" se explican en el capítulo del programa CHECK. Contienen instrucciones que guían y depuran el proceso de introducción de datos. Para más detalles sobre cómo crear archivos .CHK, por favor vea el capítulo sobre CHECK.

Los archivos .CHK son opcionales y ofrecen una forma cómoda de imponer restricciones para la introducción de datos que ayudarán a eliminar errores en esta fase. Los archivos .CHK pueden crearse o cambiarse en cualquier momento, incluso aunque ya se hayan introducido algunos registros. Realizan comprobaciones sólo en los datos que se están introduciendo mientras el archivo .CHK está presente, no sobre registros previamente introducidos.

A medida que el cursor se mueve de una variable a otra en ENTER, va apareciendo a pie de pantalla el nombre de la variable junto con un mensaje diciendo el tipo de dato que será aceptado. Si no tiene un archivo .CHK, el mensaje puede ser "carácter" o "enteros".

Si hay un archivo .CHK con el mismo nombre que un archivo .REC (p. ej. OSWEGO.CHK para OSWEGO.REC), o si se ha especificado otro con otro nombre, aparecerán mensajes sobre valores legales, rangos aceptados y códigos para algunos campos. Estos mensajes debieran ser autoexplicativos; indican qué tipo de entradas se aceptan en cada campo. Si el dato introducido no cumple los criterios, el programa emitirá un pitido y pedirá una reintroducción. Normalmente, no se permiten excepciones a los valores legales y los códigos,

pero un parámetro especial cuando se activa ENTER inicialmente, llamado el parámetro /OVER, permite que se introduzcan excepciones a los valores legales o a los códigos con la tecla de flecha abajo. El parámetro /OVER se describe al principio del Capítulo 35.

Si el campo que usted está introduciendo está definido como de salto ("jump") en el programa CHECK, el programa saltará partes del cuestionario cada vez que introduzca un determinado valor; evitando, por ejemplo, las preguntas de síntomas si se indica que no ha ocurrido la enfermedad. Esto permite, también, utilizar un único cuestionario con diversos propósitos.

Si un campo contiene códigos definidos con CHECK, escribir un valor puede hacer que el miembro correspondiente de un par de códigos aparezca en otro campo, o incluso en el mismo campo. Así, escribir "101" puede hacer que aparezca "Hepatitis A", o "A" puede dar como resultado "Hepatitis A".

En algunos campos, al pulsar <F9> aparecerá una ventana con los posibles valores legales o códigos de ese campo. Puede elegir uno de ellos moviendo el cursor con las teclas de flecha y pulsando <Enter>. Al teclear una o más letras, el cursor se moverá hacia una opción que empiece por esa(s) letra(s). Por ejemplo, teclear "J" moverá el cursor a la primera opción que empiece por "J".

Resumen de teclas de función especiales

Las teclas de función aparecen en la parte inferior de la pantalla. Las que se usan para encontrar registros se hacen visibles cuando se pulsa <Ctrl-F> o <Ctrl-S>. <F1> Ayuda Muestra un archivo de ayuda creado para el cuestionario actual, si se especifica en el archivo .CHK actual. En este caso, el cuestionario debería contener un recordatorio tal como "Pulse <F1> para obtener ayuda", para que el usuario tenga conciencia de que el recurso está disponible. Pulsar <Mayús-F1> mostrará ayuda específica para el campo en el que está el cursor.

<F2> N§ Reg Busca un número de registro determinado. Introduzca el número, el registro con ese número aparecerá en pantalla.

<F3> Primero Busca un registro cuya información concuerde con la información encontrada en todos los campos no-blancos excepto en los campos de tipo <IDNUM> y <Today>. La búsqueda comienza al principio del archivo y va hacia delante. Las concordancias parciales ("PER*" es una concordancia parcial de "PÉREZ") pueden especificarse en los campos no-numéricos usando el asterisco o carácter "comodín".

<F4> Siguiente Igual que <F3>, pero la búsqueda empieza en este registro y va hacia delante. Encuentra el siguiente registro

que concuerde con los criterios de búsqueda.

<May-F4> Previo Igual que <F3>, pero la búsqueda empieza en el registro en que estamos y va hacia detrás.

<F5> Imprimir Permite imprimir el cuestionario o los datos guardados en registros específicos. Aparecerá una ventana que le guiará en el proceso de impresión.

<F6> Borrar Marca el registro como borrado. Tales registros se ignoran en el programa ANALYSIS. Si el registro ya estaba borrado, al pulsar esta tecla se "desborra" (se restaura el registro al estado activo). Los registros borrados se indican con un asterisco en la esquina inferior derecha, junto al número de registro. La computadora dará un pitido cuando se pulse esta tecla; esta señal de aviso puede apagarse pulsando <#-F6> (o <Ctrl-F6>).

<F7> Reg< Se mueve al registro inmediatamente anterior al que está en pantalla.

<F8> Reg> Se mueve al registro siguiente, si existe.

<F9> Opciones Muestra los códigos, si existen, que estén definidos para codificación automática en el campo actual. Las elecciones pueden hacerse a partir del menú que aparece, moviendo el cursor de barra con las teclas de flecha y luego pulsando <Enter>. Al teclear una letra del alfabeto, el cursor se moverá a la primera opción que comience por dicha letra. También es posible introducir una opción tecleándola, después de pulsar <Esc> para quitar el menú.

<F10> Hecho Abandona el programa ENTER y vuelve al menú EPI6 o a DOS.

<Ctrl-N> Nuevo Limpia todos los campos en el registro actual y hace que el registro actual sea el siguiente nuevo registro que se añadirá al archivo de datos. Use esta orden si ha terminado de editar registros y quiere introducir nuevos registros, o si quiere abandonar el modo de búsqueda (<Ctrl-F>/<Ctrl-S>).

<Ctrl-F> Buscar Prepara la pantalla para introducir criterios para buscar registros específicos.

<Ctrl-S> SOUNDEX Prepara la pantalla para introducir criterios para una búsqueda en modo SOUNDEX.

Cambio del Directorio de los Colores Estándar

En el menú principal de ENTER, observe la orden de tecla de función "F2 Configurar" en la línea inferior. Cuando se pulsa la tecla <F2>, aparece la Pantalla de Valores por Defecto. Los valores introducidos aquí se aplican en otras partes de Epi Info y permanecen en efecto hasta que se cambian, incluso si se apaga la computadora.

El "Directorio por Defecto" se refiere al disco y directorio en el que se guardan los archivos de datos. Si no se escribe nada aquí, los archivos se guardarán en el directorio actual. Al introducir aquí un disco o un directorio, los programas EPED, ENTER y ANALYSIS crearán y accederán a los archivos de datos del directorio especificado. Si, por ejemplo, quisiera guardar los archivos de datos en un directorio llamado "\DATOS" en el disco "C:", escriba entonces C:\DATOS en este campo. Si está usando una computadora que sólo tiene disquetes, o si está trabajando en una computadora que pertenece a otra persona, puede que desee guardar todos los archivos de datos en un disquete escribiendo la letra de la unidad de disco y dos puntos, por ejemplo A:.

La elección de color se refiere a los colores que se usan cuando el programa ENTER crea un archivo de datos (.REC) nuevo. Habitualmente es un fondo azul (color 1) con texto amarillo-sobre-azul (30), campos de entrada de datos blanco-sobre-gris (11), y campos de búsqueda negros- sobre-rojo (64). El "carácter de campo" usado en los campos de introducción es un espacio (nada), aunque puede que prefiera el carácter de subrayado u otro cualquiera de la tabla de caracteres ASCII. Si desea cambiar estas especificaciones, elija un número de color de los que le aparecen en la tabla de colores de la mitad inferior de la pantalla. Observe que algunas combinaciones (cualquier color sobre sí mismo como fondo) hace que el
texto sea invisible y sería una mala elección a menos que prefiera no mostrar el texto. Los colores de fondo deben ser entre 0 y 7. Es posible hacer una mayor personalización de los colores y de los "caracteres de campo" en el cuestionario, usando el programa CHECK como se describe en el Capítulo 10.

Buscando más memoria con ENTERX

ENTERX es un nuevo programa de la VERSIÓN 6.03 de Epi Info que utiliza memoria por encima del límite de los 640 K del DOS. El manejo de ENTERX es exactamente igual al de ENTER. Si tiene más de 640K de RAM y un procesador 286 o superior y quiere trabajar con cuestionarios grandes o con un buen número de archivos relacionales (vea el capítulo 25), utilice ENTERX.

Si todo le funciona bien, quizá prefiera renombrar ENTER.EXE con otro nombre y ENTERX.EXE como ENTER.EXE, de forma que se utilice desde los menús como se hace de forma rutinaria. ENTERX no necesita el archivo ENTER.OVR, pero

requiere la presencia de otros dos archivos DPMI16BI.OVL y RTM.EXE, aunque esta información solamente le es útil si quiere copiar ENTERX en otro lugar para utilizarlo aisladamente.

Apartados relacionados en otros capítulos

Los Capítulos de Ejemplos 14, 23 y 26 describen cuestionarios que están en los discos de Epi Info que pueden servir como modelos para funciones más avanzadas de entrada de datos. El programa CHECK, descrito en los Capítulos 10 y 22 puede usarse para añadir algunas posibilidades a la introducción de datos, tales como el establecimiento de rangos válidos, valores legales, patrones de salto, codificación automática, ventanas de ayuda, comprobación de campos cruzados, funciones matemáticas y lógicas, e incluso el encadenamiento de programas escritos en otros lenguajes. El resultado de tal programación se puede ver en los capítulos de ejemplo.

Capítulo 9

ANALYSIS: Producción de Listados, Frecuencias, Tablas, Estadísticas y Gráficas con los Archivos Epi Info.

Tutor

Active el programa ANALYSIS desde el menú principal.

Cuando aparezca "EPI6>", escriba:

RUN TUTOR1

Siga el tutor.

Para salir del programa, pulse <F10>.

Generalidades

ANALYSIS produce listados, frecuencias, tablas y estadísticas de los archivos de Epi Info o DBASE. Con órdenes simples, se pueden seleccionar registros que cumplan determinados criterios, ordenar o listar registros, hacer frecuencias o cruces de variables, hacer operaciones lógicas o matemáticas en un campo, poner los resultados en una nueva variable, y dirigir los resultados a la pantalla, a la impresora o a un archivo en disco.

Las órdenes forman un minilenguaje de programación y pueden ser utilizadas desde el teclado o ser introducidas en un archivo de programa, y entonces ser ejecutadas con "RUN". En este capítulo sólo describiremos operaciones sencillas que pueden ser utilizadas en el análisis preliminar de un cuestionario durante la investigación de campo. En capítulos posteriores se explicará cómo escribir programas para hacer una explotación de una base de datos o para un sistema de vigilancia.

Información general

Cuando active ANALYSIS desde el menú principal, aparecerá una ventana abajo para introducir las órdenes y otra arriba en la que aparecerán las órdenes ya utilizadas. En la parte inferior de la pantalla se indican algunas teclas de función. En la parte superior aparece información de los archivos de datos y la memoria disponible.

Cuando el cursor está en EPI6> las órdenes pueden ser introducidas desde el

teclado. Si se equivoca o quiere cambiar parte de lo que ha escrito utilice la tecla <borra atrás> o la tecla de <flecha a la izquierda> para volver a la posición correcta e introducir las nuevas órdenes. Las teclas <Supr> e <Insert> se utilizan como en EPED, borrando caracteres y activando o no el modo insertar. Las teclas <Inicio> y <Fin> hacen saltar el cursor al principio y al final de la línea activa.

Las teclas de función que aparecen en la parte inferior de la pantalla de la computadora permiten seleccionar ayudas, órdenes y nombres de las variables desde listados que aparecen al pulsar esas teclas. Después de pulsar una tecla de función se puede elegir una opción moviendo la barra resaltada con las teclas de "flechas" arriba y abajo y pulsando <Enter>.

Sugerimos que se active el tutor, como se indicó antes. Este tiene la mayor parte de la información que se encuentra en este capítulo. En los capítulos 11, 13 y 25 y en otros capítulos del manual se puede buscar más información sobre ANALYSIS. Para una orden concreta, busque en la sección correspondiente del capítulo 36, donde se pueden buscar muchos más detalles que los dados en este capítulo introductorio. Este capítulo describe los comandos básicos utilizados para analizar un cuestionario y producir listados, distribución de frecuencias, cruce de variables, medias y gráficos.

El sistema de ayudas

Para ver un listado de las órdenes de ANALYSIS, pulse <F2>, la tecla de órdenes. Aparecerá un listado en la ventana superior. Colocando el cursor sobre una orden y pulsando <Enter> seleccionara rápidamente la orden, aunque también se puede escribir desde el teclado.

Cuando se ha escrito una orden, por ejemplo READ, pulsando <F1> se dispondrá de más información acerca de la misma, incluyendo el formato en que se han de especificar los campos y otra información comple- mentaria. Si no ha sido activada ninguna orden, <F1> suministra un listado de las órdenes más importantes y eligiendo una de ellas se obtiene información de la misma.

Para muchas órdenes, como READ, escribiendo la orden y pulsando <Enter> se dispondrá de un menú, para elegir un archivo entre varios, o en otro caso un campo entre los existentes.

En resumen, la ayuda puede obtenerla en diferentes formas:

* Información general de un tema. (Pulse <F1> sin escribir ninguna orden en la línea EPI6> y seleccione el tema para el que quiere ayuda).
* Información sobre órdenes <F2>.
* Más información acerca de una orden, escriba la orden y pulse <F1>.
* Información sobre los archivos que hay, escriba READ <Enter>, y

elija un archivo del menú que aparece.
* Un listado de las variables del archivo activo, pulse <F3> para las variables y elija del listado. Puede seleccionar más de una variable marcándolas con la tecla <+> (use la tecla <-> para desmarcarlas si se equivoca).

El sistema de ayudas es inteligente con los cambios de orden de las palabras en una orden. Si elige una variable y después una orden del menú la secuencia se cambia automáticamente.

El primer paso, leer un archivo (READ).

ANALYSIS debe trabajar con los registros de archivos. Los archivos pueden ser de Epi Info, creados con ENTER, o bien archivos de DBASE. Los archivos Epi Info pueden ser creados a partir de otros muchos formatos mediante el programa IMPORT (capítulo 17).

La orden con que cuenta ANALYSIS para activar un archivo es READ seguida del nombre del archivo y es generalmente la primera orden utilizada en el análisis.

Si quiere ver el listado de archivos disponibles, escriba EPI6> READ y pulse <Enter>. Para ver archivos de otros directorios tales como c:\Datos\ debería escribir primero READ c:\Datos\ antes de pulsar <Enter>. Para ver todos los archivos de DBASE, escriba READ *.dbf. La lista de archivos de un directorio se mostrará en una ventana. Mueva el cursor con las teclas de <flechas> y elija un archivo y pulse <Enter>.

Cuando utilice archivos del mismo directorio del programa ANALYSIS escriba solamente READ y el nombre del archivo. ANALYSIS utilizará este archivo en las operaciones sucesivas, hasta que sea escrito de nuevo READ para activar otra base de datos.

ANALYSIS puede leer archivos de dBASE. Para trabajar con archivos de dBASE en vez de archivos Epi Info escriba el nombre del archivo seguido de .DBF. La única operación que no puede realizarse sobre un archivo .DBF es la actualización de datos con UPDATE (descrita en una sección posterior).

Formas permitidas de la orden READ son: READ OSWEGO
(Se sobreentiende OSWEGO.REC) READ OSWEGO.REC READ OSWEGO.DBF
(Archivo dBASE) READ OSWEGO1 OSWEGO2 OSWEGO3
(Tres archivos con similar estructura que desee analizar como uno sólo).

En el resto de este capítulo asumiremos que ha elegido el archivo OSWEGO.REC creado con el sistema Epi Info, utilizando la orden: EPI6> READ OSWEGO

OSWEGO.REC contiene información de la encuesta de un brote de toxiinfección

alimentaria usado frecuentemente como ejercicio docente. El archivo que se utiliza tiene 75 cuestionarios obtenidos de los asistentes a una cena de la iglesia, seguida de un brote de gastroenteritis.

Producir listados

Si quiere un listado de los registros del archivo, escriba: EPI6> LIST El resultado es:

```
REC  EDAD SEXO HORACOMIDA ENF FECHACOMI HORACOMI
---  ---- ---- ---------- --- --------- --------
  1    11    M          0   N         .        0
  2    52    F       1500   Y     04/19       30
                 ---ETC---
```

La orden LIST presenta tantas variables como permite el ancho de la pantalla. Si quiere listar todas las variables, utilice EPI6> LIST *

El "*" hace un listado de "todos los campos". LIST seguido de uno o más nombres de variables lista sólo esas variables; ésta es una forma conveniente de conocer el nombre y la dirección de las personas entrevistadas u omitir los nombres y las direcciones en el listado de datos.

EPI6>LIST * NOT HORAINICI FECHAINICI
listará todos los campos excepto HORAINICI FECHAINICI Frecuencias

La orden de frecuencias (FREQ), contará cada categoría para una variable especificada y dará los resultados absolutos y frecuencias relativas para cada una. EPI6>FREQ SEXO

Producirá estos resultados:

```
 SEXO   | Freq  Porcent   Acum.
 ------+----------------------
 M      |   44   58.7%    58.7%
 V      |   31   41.3%   100.0%
 ------+----------------------
 Total  |   75  100.0%
```

Se presenta primero el número de casos, seguido del porcentaje y del porcentaje acumulado. Si STATISTICS está en ON (ver la orden SET) y el campo es numérico, se presentarán también la suma, la media y la desviación estándar.

La orden FREQ * producirá frecuencias de todas las variables del registro. Esta es una forma cómoda de empezar el análisis. FREQ seguido del nombre de

varias variables separadas por un espacio producirá frecuencias para cada una de estas variables.

Como se explica en el capítulo sobre estadísticas, escribiendo /C después de FREQ, el resultado incluirá el cálculo de los Límites de Confianza. Así,
FREQ SEXO/C

producirá una distribución de frecuencias con intervalos de confianza para cada uno de los valores de la variables. En el capítulo 32 se presenta un ejemplo de los resultados .

Cruce de variables: TABLES.

La orden TABLES contará los registros que cumplan los mismos criterios para dos variables. Así, la orden EPI6>TABLES SEXO ENFERMO resultará:

```
                    ENFERMO
    SEXO       |     +      - | Total
---------------+---------------+------
             F |    30    14 |    44
             M |    16    15 |    31
---------------+---------------+------
         Total |    46    29 |    75

                         Análisis de tabla simple

 Odds ratio                                                              2.01
 Límites de confianza de Cornfield al 95% de OR       0.70 < OR <   5.85
 Estimador de Máxima Verosimilitud de OR (EMV)                           1.99
 Límite de confianza exacto al 95%                    0.70 < OR <   5.76
 Límites exactos al 95% Mid-P del EMV                 0.77 < OR <   5.25
 Probabilidad de EMV >=  1.99 si OR poblacional = 1.0         0.11324319

 RAZON RIESGOS(RR)(Salida :ENFERM=+; Exposición:SEXO=F) 1.32
 límites de confianza al 95% del RR                   0.89 < RR <   1.96

Ignore la razón de riesgos si es un estudio de casos controles

                          Chi-Cuadr.    Valores-P
                         -----------   --------
        No corregida:          2.11     0.14679237
        Mantel-Haenszel:       2.08     0.14951418
        Corregida Yates:       1.46     0.22620244
```

Observe que la interpretación de la razón de riesgos (riesgo relativo) depende de la orientación de la tabla y no todos los riesgos relativos tendrán explicación. El riesgo relativo es la razón de tasas del primer factor en la primera línea comparada con la tasa del primer factor en la segunda línea o (a/a+b)/(c/c+d) como se describe en el capítulo 32. La

interpretación depende del valor del riesgo relativo. Si los factores de riesgo están en el lado izquierdo de la tabla y la enfermedad arriba, el riesgo relativo representa el riesgo de enfermar de los sujetos con el primer factor en relación a aquellos con el segundo factor. Como se indica en las observaciones, el riesgo relativo deberá ignorarse en los estudios de casos controles al no poder interpretarse los resultados. En el capítulo 32 se da más información sobre las estadísticas.

Análisis estratificado

Se pueden producir series estratificadas de más de dos variables con la orden TABLES. Las variables escritas después de las dos primeras se utilizan para la división de la tabla en estratos o niveles y servirán para las combinaciones posteriores. Para hacer una prueba rápida de esto, escriba:

EPI6>TABLES VAINILLA ENFERMO SEXO (Tabla de los que comieron VAINILLA y enfermaron estratificado por sexo)

Esto presentará los resultados en tablas separadas para varones y mujeres. Y se realiza un análisis estratificado de Mantel-Haenzsel. El resultado de este ajuste de la combinación estadística de los dos estratos aparece como sigue para VAINILLA ENFERMO SEXO

```
ODDS RATIO RESUMEN OR cruda para datos con result discordantes
23.45 OR ponderada de Mantel-Haenszel
37.64 95% límite d confianza de OR M-H             7.19 < OR < 197.01
    (Robins, Greenland, Breslow  AJE 1986;124:719-23)

                  RIESGO RELATIVO RESUMEN
               (Ignórelo si es Caso-Control ) RR crudo
5.57 RR resumen de (ENF=+) para (VAINILLA=+)                    5.73 95%
límite de confianza de RR resumen       1.99 < RR < 16.51
       (Greenland, Robins  Biometrics 1985;41:55-68) ChiCuadrado resumen M-H
25.28 Valor P                                          0.00000050
   No se puede hacer test de Woolf con celdillas a 0
             **Fin del Análisis estratificado
```

Las Razones de Ventaja (OR) muy grandes indican una fuerte asociación entre haber comido helado de vainilla y enfermedad. La razón de ventajas ponderada de Mantel-Haenzsel, resumiendo los resultados de la estratifi- cación por sexo es incluso mayor. Ambos límites de confianza y el bajísimo valor de p indican que la razón de ventajas ponderada de Mantel-Haenszel es significativamente diferente de 1 (el valor que indicará no asociación).

Ambos riesgos relativos, el crudo y el estratificado son significativamente mayores de 1. En esta famosa intoxicación por estafilococo en Oswego, New York, ampliamente usado como ejercicio de aprendizaje, el helado de vainilla fue identificado como la causa, mediante la evidencia estadística y microbiológica.

Se puede usar un * con la orden TABLES. TABLES ENF * produciría cruces de enfermedad con todas las variables del cuestionario. Esta es una manera rápida de obtener un análisis preliminar de un cuestionario para el que una comparación de grupos es la clave para el futuro análisis.

El test de iteraciones de Rothman, cuando está disponible, indica diferencias entre las razones de ventaja de los estratos, si el valor de p es pequeño. Las diferencias sugieren que la razón de ventajas pondera- da de Mantel-Haenszel es válida como resumen de los estratos, y no necesariamente refleja el valor de cada uno de los estratos.

La orden MEANS

La orden TABLES se utiliza para datos categóricos y contables. Hay otro mundo dentro de la estadística que es para datos continuos como peso, altura y edad. La orden MEANS ofrece una tabla de datos continuos u ordinales y realiza las estadísticas adecuadas.

La orden MEANS requiere dos items de información: la variable que contiene los datos que van a ser analizados y la variable que indica qué grupos se han de diferenciar. La orden es:

MEANS [variable numérica a analizar] [variable de agrupación]
Si prefiere que no aparezca la tabla de datos añada "/N" a la orden para indicar "Tablas No".

Utilizando el archivo OSWEGO.REC, MEANS EDAD ENFERMO comparará las edades de los enfermos (ENF="Y") con las de los no enfermos (ENF="N")

EPI6> MEANS EDAD ENFERMO producirá los siguientes resultados:

```
                     ENF
     EDAD  |    +    - | Total
-----------+-----------+------
         3 |    1    0 |     1
         7 |    1    1 |     2
           |  etc.
        74 |    1    0 |     1
        77 |    1    0 |     1
-----------+-----------+------
     Total |   46   29 |    75
ENF              Obs      Total      Media   Varianza    Des Est
+                 46       1806     39.261    477.264     21.846
-                 29        955     32.931    423.709     20.584
Diferencia                           6.330
ENF  Mínimo    25%il      Mediana    75%il     Máximo        Moda
+    3.000     17.000     38.500     59.000     77.000     15.000
-    7.000     14.000     35.000     50.000     69.000     11.000
```

```
                              ANOVA
                    (Sólo datos distribuidos normalmente)
            El valor de p es equivalente al test de T de Student,
                        ya que hay sólo 2 muestras.
 Variación          SS   gl          MS  estadist F     valor-p
 Inter         712.655    1     712.655        1.560   0.213137
 Intra       33340.732   73     456.722
 Total       34053.387   74

               test de homogeneidad de la varianza de Bartlett
  chi cuadrado de Bartlett =0.119  g. libertad =  1   valor-p = 0.729786
         Las varianzas son homogéneas con un % confianza del 95. Se puede
usar el ANOVA si las muestras están distribuidas normalmente Test
Mann-Whitney o Wilcoxon dos-muestras (Test Kruskal-Wallis para 2 grupos)

 Kruskal-Wallis H (equivalente a Chi cuadr.) =       1.161
                         Grados de libertad =           1
                                    valor p =    0.281226
```

Al principio parecen más números de los que se pueden tragar, pero ya verá que los datos se pueden entender rápidamente. La media de edad en los dos grupos es 39 y 33. Mire los valores de p en los test ANOVA y Kruskal-Wallis. Como en los dos es >0.05, podemos concluir que la diferencia de edad en los dos grupos no es significativa. El test de Bartlett le ayuda a elegir uno de los dos métodos, pero en este caso ambos tests llegan a la misma conclusión. Se dan más detalles en el capítulo 32 de Estadísticas.

Valores Nulos

Los valores nulos en Epi Info se escriben como "blancos" en el campo correspondiente. Durante el proceso de introducción de datos, si se pulsa <Enter> en un campo en vez de escribir un valor, se considera un valor nulo.

En los procedimientos MEANS, TABLES y FREQ se ignorarán los valores nulos si SET IGNORE está en ON (como ocurre normalmente). Vea la orden SET en el capítulo 36 de referencia. Si ha utilizado otro código para los valores nulos, como 99, asegúrese de seleccionar sólo los valores no-nulos antes de usar el procedimiento means. Esto se puede hacer usando SELECT EDAD<>99, por ejemplo. Tenga especial cuidado si los datos han sido importados de otro sistema en el que la codificación de valores nulos puede ser diferente.

Títulos

La orden TITLE permite especificar cinco líneas de texto que aparecerán en el encabezamiento de una tabla, distribución de frecuencias, cuadros o gráfico. TITLE puede ser usado antes de TABLES, FREQ y las órdenes de gráficos, produciéndose un título adecuado. Para cancelar la orden después de haberla utilizado, se utiliza TITLE otra vez con entradas en blanco o un nuevo texto. Las siguientes órdenes definirán un título de dos líneas para las subsiguientes órdenes.

TITLE 1 Numero de casos por fecha de comienzo
TITLE 2 Chicago Norte, Enero de 1990

Se puede modificar más tarde este título con la siguiente orden: TITLE 1 (Todos los títulos con el número 1 o mayores se anularán).

Gráficos

ANALYSIS construye histogramas, nubes de puntos, gráficos de tarta y gráficos de barras y de líneas directamente a partir de un archivo de datos. Construir un gráfico requiere una orden sencilla; los siguientes ejemplos dan una idea:

HISTOGRAM FECHACOMIE
PIE RAZA
BAR GRUPOEDAD
LINE DIA
SCATTER TENSION PESO

Si se coloca /R después de la orden SCATTER, se dibujará una regresión lineal de mínimos cuadrados a través de la nube de puntos, como en: SCATTER TENSION PESO/R

A veces es importante comparar dos gráficos y hacer una escala en el eje vertical con igual propósito. Añada a la orden una barra (/) sin dejar espacio en blanco y especifique los valores mínimo y máximo del eje de las Y. Se haría de la siguiente manera:

EPI6>BAR ROLLITOS/Y=0 - 75 (El valor más bajo deberá ser 0)

Para las nubes de puntos se pueden definir los valores de los ejes de las X (horizontal) y en el de las Y (vertical) más grandes, especifican- do un nuevo número:

EPI6> Scatter edad BP/X=0-300/Y=0-100

No puede definirse un valor mínimo más alto que el existente en la base de datos, tampoco puede definirse una valor máximo más pequeño que el existente en la base de datos.

Envío de resultados a la impresora o a un archivo.

Antes de utilizar las órdenes de impresión asegúrese de que la impresora está conectada a la computadora, encendida y con papel. Pulse la tecla de imprimir <F5>; a partir de ese momento todos los resultados saldrán por impresora; este método no imprime los resultados previamente exis- tentes. La mejor manera de hacer esto último es activar la impresora con <F5> y, pulsando la tecla <fecha arriba>

llamar las órdenes anteriores. Pulse <Enter> para activar cada orden de

nuevo y esta vez se imprimirán los resultados. Para desactivar la impresión pulse <F5> de nuevo.

Observe que cuando pulsa <F5> aparece la orden ROUTE PRINTER o ROUTE SCREEN.
Esta tecla permite de una manera rápida activar esta orden, pero también se pude escribir desde el teclado.

La orden ROUTE permite dirigir los resultados a un archivo. EPI6>ROUTE C:RESULTS.TXT

enviará todos los resultados al archivo results.txt de la unidad C: hasta que otra orden ROUTE envíe los resultados a SCREEN, PRINTER o a otro archivo o termine dejando el ANALYSIS con <F10>.

Cuando se pide un gráfico como en la sección anterior, y esta encendida la impresora, se imprimirá el gráfico, de otra manera aparecerá en pantalla. Se puede hacer la impresión de un gráfico en una impresora compatible Hewlett-Pakard Laserjet, plotters, IBM y una compatible Epson matricial, aunque pueden utilizarse otras impresoras para tablas y listados. Los gráficos pueden imprimirse en otras impresoras, pero están sujetos a mayores problemas de incompatibilidades que los textos. Vea la sección de la orden SET en el capítulo 36 para utilizar con ANALYSIS impresoras láser y plotters.

Recuperar las órdenes de ANALYSIS

Cuando se han utilizado las órdenes, ANALYSIS guarda cada una de las líneas para su posterior reutilización. Cuando el cursor esta en EPI6> pulsando la tecla de flecha arriba vuelven a aparecer en pantalla las órdenes utilizadas anteriormente y permite corregir errores o cambiar órdenes.

Cada una de las líneas llamadas se puede modificar. Cuando se pulsa la tecla <Enter> se ejecuta la orden, exactamente igual que si hubiese sido escrita desde el teclado.

Las órdenes utilizadas de análisis se almacenan en un espacio llamado "Pila de Ordenes". ANALYSIS guarda normalmente las ultimas 20 órdenes, pero puede aumentarlo redefiniendo el tamaño de la Pila de Ordenes. Esto se describe en el capítulo de ANALYSIS cuando se trata la orden SET.

Temas relacionados con otros capítulos

Las órdenes que hemos descrito hasta este momento producen resultados sobre una base de datos, pero no hemos discutido todavía como suprimir determinados registros seleccionados, cómo agrupar o recodificar variables, como se activan sólo si se cumplen ciertas condiciones, cómo se

reorganizan e incluyen en nuevos archivos y muchas otras operaciones esenciales para completar el análisis de los datos. Cuando las órdenes se hacen más complejas, es útil almacenarlas en un archivo de programa, que puede ser utilizado más adelante. Estos y otros procedimientos se discuten en el Capítulo 11, que puede consultar tan pronto como se desenvuelva con soltura con las operaciones sencillas de ANALYSIS y necesite realizar análisis más complejos.

ANALYSIS también contiene funciones como para crear un sistema perma- nente como el usado por los departamentos de salud de los estados en EUA para el mantenimiento de la vigilancia de enfermedades. En los capítulos 14 y 26 se describen dos ejemplos de tales sistemas que están incluidos en Epi Info. Las órdenes de interés para programar estos sistemas se describen en los Capítulos 13, 22, 24, y 33-36.

Capítulo 10

El Programa CHECK: Detección Opcional de Errores, Codificación y Patrones de Salto Durante la Introducción de Datos.

Tutor

Active el programa CHECK desde el menú EPI6

Escriba el nombre del archivo OSWEGO.

Verá en la pantalla el cuestionario OSWEGO, que aparece como en ENTER pero tiene mensajes diferentes a pie de pantalla. Escriba "1" en el campo EDAD. Pulse ahora <F1> para que éste sea el valor mínimo permitido en ese campo. Observe el cambio producido en la línea de pie de pantalla. Escriba ahora 90 en este campo y pulse <F2> para definirlo como el máximo valor posible para ese campo.

Mueva el cursor al campo SEXO. Escriba "V" y pulse <F6> para hacer de este un Valor Legal. Haga lo mismo para "M" y "D" (desconocido). Pulse <F4> para hacer este campo sea de tipo "Debe Escribir". Como consecuencia de ésto, solamente se podrá escribir en este campo M, V o D y no se permitirá dejarlo en blanco, ya que hemos decidido que, en tal caso, sea Desconocido.

Ahora, definamos un salto condicional o un patrón de salto, de manera que salte las preguntas de hora y fecha del comienzo de los síntomas si no está enfermo. Ponga el cursor en el campo ENF, escriba N y pulse <F7>, siguiendo las instrucciones de la pantalla, mueva el cursor a JAMONCOCID y pulse <F7> de nuevo. De esta forma, cuando rellene el campo ENF con N, saltará directamente a JAMONCOCID. Si responde Y, pasará por el campo Fecha de comienzo.

Pulse <F10> y confirme que quiere archivar los resultados. Aparecerá el menú EPI.

Active el programa ENTER con el archivo OSWEGO. Introduzca los datos de un registro para verificar los valores posibles. No archive los datos al salir del programa.

Existen otras posibilidades en el programa, como codificación automática, campos repetidos, indexación de archivos y cambio de los nombres de las variables. Estas últimas posibilidades se describirán en los capítulos 22 y 23.

Generalidades

A menudo es útil tener un detector de errores durante el proceso de introducción de datos, codificar de manera automática las variables introducidas y saltar determinadas partes del cuestionario si se produ- cen ciertas condiciones. El programa CHECK posibilita darle estas instrucciones a ENTER para realizar estas operaciones automáticamente. Usando CHECK e invirtiendo un poco de tiempo extra en definir las condiciones, puede proteger sus datos de muchos tipos, comunes, de error y hacer la introducción de datos más rápida y automática. Esto es particularmente útil si tienen que introducir datos varias personas con poca experiencia en computadoras.

CHECK produce un archivo con extensión .CHK. El archivo .CHK contiene las instrucciones para restringir la introducción de datos, con ENTER, en los campos especificados. Cuando se activa ENTER, busca automática- mente un archivo que tenga el mismo nombre con extensión .CHK. El uso del programa CHECK es opcional y el programa ENTER funcionará perfecta- mente si decide no usarlo.

Funcionamiento de CHECK

Antes de usar CHECK, debe existir ya un archivo .REC sobre el que quiera definir algunas características. Si es necesario, utilice ENTER para crear un archivo .REC a partir de uno .QES antes de usar CHECK . No introduzca ningún dato todavía, pero salve el archivo para que el programa lo cree. Active, entonces, CHECK desde el menú principal. Escriba el nombre del archivo .REC sobre el que quiere actuar.

CHECK presenta el cuestionario en pantalla, con las siguientes teclas de función a pie de pantalla:

F1/F2-Min/Máx F5-Uni campo Legal:F6-Añadir Mayús-F6-Ver Ctrl-F6-Borrar
F3-Repetido F9-Ed campo Salto:F7-Añadir Mayús-F7-Ver Ctrl-F7-Borrar
F4-DebeEscrib F10-Salir Código:F8-Añadir Mayús-F8-Ver Ctrl-F8-Borrar

La información sobre el status del campo en que está el cursor aparece justo encima de la línea de las teclas de función.

Las teclas de función actúan en el campo en que está situado el cursor. Pulsando una tecla de función se activan las condiciones. En algunos casos, se desactivan pulsándola de nuevo. Si desea, por ejemplo, hacer CIUDAD un campo repetido, ponga el cursor en CIUDAD y pulse F3. Para anular esta función pulse de nuevo F3. La condición activa aparece bajo la línea de información. Se pueden especificar varias condiciones para un solo campo.

Rangos de valores (Min/Máx) <F1><F2>

Cuando se definen valores máximos y mínimos, el contenido del campo debe ser mayor que o igual a un valor mínimo definido y menor que o igual a un valor máximo definido. En el caso de campos no numéricos, el rango de valores se producirá en función del orden alfabético.

Para definir un rango mínimo y máximo, escriba un valor en el campo apropiado y pulse <F1> o <F2>. Se pueden añadir otros posibles valores como "Legal" utilizando <F6>, de manera que el resultado final podría ser, por ejemplo "1 a 3 y 9".

Ejemplos:
valor inferior 1, valor superior 3, aceptará los valores 1, 2, o 3
valor inferior Alvarez, valor superior González, aceptará Díaz, García, pero rechazará Gutiérrez.

Valores Legales <F6>

Son valores legales aquellos que se aceptarán en ese campo. Cuando se especifica una lista de valores legales, la entrada debe ser uno de la lista especificada. Puede admitir valores en blanco o 0, excepto si es un campo obligatorio.

Para definir un valor legal, escriba este valor en el campo y pulse F6. El valor será añadido a la lista de valores legales. Para anular un valor legal, escríbalo en el campo y pulse <Ctrl><F6>, es decir, manten- ga pulsada la tecla <Ctrl> y mientras pulsa <F6>. De esta forma podrá corregir un posible error. Pulsando Mayúscula-F6 podrá visualizar los valores legales posibles.

Debe Escribir <F4>

Cuando se especifica esta opción, no se permiten valores nulos (en blanco o 0).

Se utiliza <F4> para definir un campo "debe escribir", se anula esta opción pulsando de nuevo <F4>.

Repetido <F3>.

El campo adoptará automáticamente el valor del último registro introdu- cido o visualizado. Es útil cuando una serie de cuestionarios contienen el mismo nombre, por ejemplo de municipio, comarca o provincia. Cuando necesite escribir otro valor, podrá hacerlo escribiendo directamente encima.

Para designar un campo como "repetido", ponga el cursor en este campo y pulse <F3>.

Saltos condicionales (patrones de salto) <F7>

Los cuestionarios contienen frecuentemente secciones que se deben saltar en función de la respuesta a una pregunta anterior. Por ejemplo, si no existe una determinada enfermedad, se saltará la sección de síntomas de la misma. También es útil si se quiere saltar a unas preguntas determi- nadas si se da una respuesta concreta, por ejemplo, si la enfermedad es Rabia, saltaría a una pregunta sobre la rabia animal y después volvería a las preguntas normales.

Para definir un salto condicional, escriba el valor en el campo adecua- do, por ejemplo "N" en ENF, y pulse <F7>, el programa le preguntará a qué campo debe saltar. Lleve el cursor a ese campo y vuelva a pulsar <F7>. En el ejemplo dado de enfermedad, si escribe N, ENTER irá directa- mente al campo designado, saltando las preguntas relativas a la enferme- dad. Cualquier otra respuesta, como Y, hará que el cursor se mueva al siguiente campo.

Se pueden especificar varios valores y saltos a un mismo campo. También se puede cambiar el orden de introducción de preguntas, especificando un salto en un campo en blanco. Este salto es útil si quiere cambiar el orden en que se ha escrito un campo en el cuestionario.

Para saltar a un campo con el valor "1" y a otro con todos los demás valores, puede crear un salto general con un campo en blanco y después un salto especial para el valor "1". Los valores para los que no se especifica salto, no alteran el orden normal de los campos, se "salta" al campo siguiente.

Si quiere visualizar todos los saltos que se producen a un campo, pulse mayúscula-<F7>. Se puede anular un salto con <Ctrl-F7>.

Relación de campos y codificación automática <F5> y <F8>

Si se especifica una codificación automática, el valor introducido será relacionado con una tabla de pares de códigos, palabras o frases, y se codificará. El resultado se puede poner en el mismo campo o en otro campo que se haya especificado relacionando campos.

Suponga que relaciona dos campos, ENFERMEDAD y CODENFERM y define en éste los códigos de ENFERMEDAD. Si escribe "Hepatitis B" en un campo llamado ENFERMEDAD, se busca automáticamente el código, por ejemplo 10, y se escribirá en el campo CODENFERM. Si escribe 10 en CODENFERM, se escribirá "Hepatitis B" en ENFERMEDAD.

A menos que quiera codificar los valores en un mismo campo, debe conec- tar los campos previamente. <F5> une dos campos para codificación automática.

Ponga el cursor en uno de los campos y pulse <F5>, póngalo después en el otro campo y vuelva a pulsar <F5>. Los campos están unidos ahora y puede proceder a definir los códigos.

Suponga de nuevo que ha relacionado dos campos llamados ENFERMEDAD y CODENFERM. Cuando escriba un valor en enfermedad, como "HEPATITIS B" y luego pulse <F8> saltará el cursor a CODENFERM. Escriba el código de la enfermedad, en este caso 10 y pulse <F8> de nuevo. El cursor volverá a ENFERMEDAD de forma que pueda continuar este proceso hasta que se hallan introducido todos los posibles códigos.

La codificación restringe las entradas permitidas, como si se tratase de valores designados con "LEGAL". El programa interpretará indistintamente las palabras escritas en mayúsculas o minúsculas a menos que las ponga entre comillas. Si, durante la introducción de datos, quiere escribir un valor que no ha sido codificado o "legalizado" previamente, puede hacerlo utilizando la flecha hacia abajo en vez de la tecla <Enter>.

Puede utilizar la codificación para aceptar varios sinónimos y recodificarlos todos como un mismo valor. Para hacer esto, OMITA el paso de relación de campos, de esa manera se relacionará consigo mismo. Escriba entonces los sinónimos, tales como "hepatitis b", "Hep B" y "B", dándole a todas el código "HEPATITIS B". Esto hará que el resultado final sea el mismo.

Los códigos se pueden anular pulsando <Ctrl-F8> con el código a eliminar en uno de los dos campos. Con <Mayús-F8> podrá visualizar todos los códigos para un solo campo.

La orden de Editar campo <F9>

El archivo .CHK contiene una serie de instrucciones. La función Editar Campo permite ver y editar órdenes que serán insertadas en el archivo .CHK. Permite ver las órdenes de CHECK para el campo en que está el cursor.

Introduzca una o más órdenes con CHECK y trate de verlas después pulsando <F9>. En el ejemplo dado más arriba para la codificación, si hay muchas enfermedades, quizá prefiera hacerlo más rápidamente con <F9>.

Para hacerlo, pulse <F9> con el cursor en ENFERMEDAD. Aparecerá una ventana con la parte del archivo .CHK que contiene ese campo. Verá que hay pares de códigos en la sección llamada "Codes" terminando con la palabra END. La primera podría ser "Hep A" 10. Podría escribir otra serie de pares de códigos teniendo cuidado con las comillas y el espacio entre códigos. Se abandona esta ventana pulsando <Esc>.

Es más fácil cometer errores editando un archivo directamente que trabajando

de la manera habitual, pero es más eficiente para codifica- ciones grandes, sobre todo, si lo hace con cuidado de no romper la estructura de un archivo .CHK. De esta manera, se pueden manipular fácilmente cientos de códigos, y si lo necesita, puede manejar miles de códigos situándolos en un archivo .REC, como se describe en el Capítulo 35.

Cambio de nombres de variables

Epi Info construye los nombres de las variables automáticamente a partir del texto que precede a la variable. Por ello, a veces, el nombre resultante no da buena información sobre el contenido del campo. Estos nombres se pueden cambiar en el archivo de datos usando el editor de CHECK. Ponga el cursor en el campo correspondiente y pulse <F9>. Pulse entonces <F1> para cambiar el nombre, como se indica a pie de pantalla, e introduzca el nuevo nombre. El nombre de la variable se cambiará así en los archivos .CHK y .REC.

Si quiere actualizar el cuestionario y usar ENTER o MERGE para introdu- cir cambios en un archivo .REC, puede tener problemas en los campos en los que ha cambiado el nombre, ya que no se reconocen como en los campos originales.

Comentarios de códigos

A veces es interesante disponer de comentarios sobre el significado de los códigos. Utilizando la Función de Edición, se pueden cambiar ins- trucciones LEGAL por COMMENT LEGAL describiendo el significado de los valores legales, de forma que al introducir los datos aparecerán en pantalla los posibles valores legales y su significado.

Suponga este ejemplo, en el que en el archivo .CHK está establecido:

```
SEXO
    Legal
      M
      V
      D
    END
END
```

cambie esto pulsando <F9> estando el cursor en SEXO y añada la palabra COMMENT y los comentarios o etiquetas de la siguiente forma:

```
SEXO
    Comment Legal
      M Mujer
      V Varón
      D Desconocido
    END
```

Ahora el programa ENTER mostrará los códigos en una ventana pulsando <F9> u Opciones durante la introducción de datos. Esto es útil si hay una serie de códigos y no quiere tener el texto en el archivo para ahorrar espacio.

Es útil hacer sangrados a la izquierda para entender mejor el archivo .CHK, pero no es necesario y, en cualquier caso, el programa no estable- cerá diferencias si los lleva o no.

Más posibilidades de CHECK

Se puede programar ENTER para hacer muchas operaciones interesantes y complejas no discutidas en este capítulo, incluyendo operaciones matemá- ticas y lógicas con más de un campo, cambio de los colores de pantalla, ventanas con ayudas y llamar a otros programas (TSRs) escritos en otros lenguajes que actúan sobre el contenido de los campos. Estas funciones se describen en los capítulos 22 y 23.

Capítulo 11

Escribir Programas y Preparar los Datos para el Análisis

Tutor

Active ANALYSIS desde el menú EPI6

En EPI6> escriba:

EPI6>RUN Tutor2

Siguiendo las instrucciones dadas se muestran algunas de las principales características de este capítulo.

El capítulo 12 describe archivos y ejercicios de una epidemia de parálisis por almejas contaminadas. Una vez estudiado el presente capítulo, revise lo que ha aprendido practicando con los datos de la epidemia del Capitulo 12.

Generalidades

El capítulo 9 presentó los métodos para producir tablas, estadísticas y gráficas con archivos de datos en el programa ANALYSIS. Para datos perfectamente depurados, esto debería ser suficiente para hacer un análisis completo. Sin embargo las situaciones reales producen datos "sucios" y a menudo la mayoría del tiempo del análisis se emplea en depurarlos.

Este capítulo describe los métodos para visualizar o editar datos en ANALYSIS, ordenar registros en orden numérico o alfanumérico, seleccio- nar datos incluyendo o excluyendo registros en el análisis, definir y asignar valores a nuevas variables, asignar condiciones a las operacio- nes (IF's), manejar fechas e intervalos de tiempo y fijar una serie de opciones de ANALYSIS que condicionan los resultados.

Las operaciones no son individualmente complejas, pero una base de datos concreta puede requerir muchas de estas operaciones antes de que todos los campos estén preparados para el análisis. Es útil incorporar las órdenes a las operaciones en un archivo de programa, de tal manera que el programa pueda ser utilizado varias veces con pequeños añadidos o modificaciones.

Por tanto, describiremos cómo hacer un archivo de programas antes de describir cómo utilizar las órdenes para el trata- miento de los datos.

Escribir programas

Los programas son archivos que contienen órdenes de ANALYSIS, que se pueden crear con EPED o con un procesador de textos en formato de texto (Ajuste Automático OFF en EPED, Modo no documento en Word Star).

Si creamos un programa llamado JULIO.PGM, la orden RUN se utiliza para activar todas las órdenes que contiene el programa.

```
EPI6>RUN JULIO.PGM
```

La extensión .PGM es opcional, pero es bueno utilizarlo como un marcador para archivos de programas.

El siguiente ejemplo de programa, creado con el procesador de texto, leerá un archivo llamado ENFERMED.REC, que contiene los datos introduci- dos con ENTER utilizando un cuestionario llamado ENFERMED.QES. Seleccio- nará los registros con el mes de declaración igual a 07 (Julio) imprimi- rá un listado de enfermedades, número de registro, edad, sexo y locali- dad ordenados por enfermedad y número registro e imprimirá un cruce de las variables enfermedad y localidad con tablas separadas por edad y sexo.

```
*Listado y cruces de ENFERMED.REC (Pueden incluirse comentarios y/o
                                   aclaraciones a los programas si se
                                   escriben precedidos de un signo "*")
*Solamente el mes de Julio
READ ENFERMED
SELECT MES = 07
SORT ENFERMED RECNUM
ROUTE PRINTER
SET PAUSE=FALSE
LIST ENFERMED RECNUM EDAD SEXO LOCALIDA
TABLES ENFERMED LOCALIDA EDAD SEXO
ROUTE SCREEN
ECHO La tabulación está hecha. vuelve a DOS.
QUIT
```

Los programas pueden ser tan cortos como una línea o muy largos. Son muy útiles cuando las operaciones son bastante complejas para ser escritas sobre la marcha o cuando se realizan repetidamente. También se pueden preparar para personas que utilicen poco el Epi Info o que utilicen básicamente el programa ENTER y tengan que hacer un informe de datos periódicamente, por ejemplo se podría obtener un informe semanal usando RUN SEMANA.PGM

Los programas se usan también para depurar expresiones de lógica compli- cada (muchas IF's, AND's y OR's). Estas pueden ser escritas en forma de programa una sola vez y utilizadas repetidas veces hasta depurar todos sus errores. Es muy útil tener un programa para hacer las manipulaciones básicas (READ, SELECT, RECODE, IF, LET, etc) sobre los archivos .REC y utilizar después el teclado para introducir órdenes como tablas, lista- dos,

frecuencias, o análisis de la varianza.

Se pueden almacenar en un programa todas las órdenes que ya se han escrito directamente por teclado, utilizando la orden SAVE, como se describe en la siguiente sección.

Renombrar, almacenar y llamar a órdenes de ANALYSIS

Una forma de crear un archivo de programa es introducir las órdenes interactivamente. Y si desea salvar las órdenes ya introducidas (hasta el límite permitido por la "Pila de Órdenes", normalmente a 20) utilice la orden SAVE como se describe más adelante.

EPI6>SAVE BROTE.PGM

Todas las órdenes que contiene la Pila de Órdenes entrarían en el archivo que puede ser editado con EPED modificando órdenes que no necesitamos y añadiendo otras nuevas, la orden SAVE es útil si ha introducido varias órdenes y decide que le gustaría hacer un archivo de programa. Utilice la orden SAVE para hacer un archivo y EPED para editarlo y quizás redefinirlo para usarlo repetidamente en ANALYSIS.

Si ha SALVADO las órdenes y desea reutilizarlas una a una utilice la orden LOAD. LOAD <nombre del archivo>, deja las órdenes en la Pila de Órdenes, disponibles para ser editadas, pero en contraste con la orden RUN las órdenes no se ejecutan hasta que las llame y pulse <Enter>.

Se puede cambiar el número de órdenes que puede ser SALVADAS. Vea la orden SET CMDSTACK en el Capítulo 36 de referencias.

Acceso a las órdenes del DOS, directamente desde ANALYSIS

Algunas órdenes del DOS, así como otros programas, pueden ser activadas desde ANALYSIS pulsando <F9>, tecla del DOS. Aparecerá el indicativo del DOS y podrá usar algunas órdenes del mismo o activar otros programas. Escribiendo "EXIT" en DOS se volverá a ANALYSIS sin haber afectado el trabajo previo. Ilustraremos la utilidad de esta orden haciendo una copia de seguridad de un archivo de datos.

La orden UPDATE se introducirá más adelante, ésta es la única orden de ANALYSIS que permite cambiar el contenido del archivo de datos, las otras sólo consiguen leer el archivo. Es importante hacer una copia de seguridad del archivo antes de utilizar UPDATE. Suponga que el archivo se llama OSWEGO.REC
Pulse <F9> para activar el DOS. Escriba:
C:>COPY OSWEGO.REC OSWEGO1.REC
La orden COPY del DOS hará una copia del archivo especificado.

Ahora escriba:
C:>EXIT

ANALYSIS reaparecerá instantáneamente y estará preparado para seguir trabajando.

Ordenar registros. La orden SORT

A veces es útil tener organizado un archivo en un orden determinado, alfabéticamente, por ej., por NOMBRE, o numéricamente, por EDAD. La orden SORT hará esto, incluso para varias variables a la vez si lo desea. Los archivos se organizan temporalmente en un orden nuevo, pudiendo ser listados o escritos en un archivo nuevo con la orden WRITE RECFILE.

La ordenación alfabética por nombre se hará:

EPI6> SORT NOMBRE

Para ordenar por más de un campo, ponga primero el que más le interese, y así sucesivamente. Por ejemplo por sexo y edad:

EPI6>SORT SEXO EDAD

La ordenación producida desaparecerá cuando active otro archivo (READ) o salga de ANALYSIS. Si quiere hacerla definitiva, use ROUTE y WRITE RECFILE como se explica más adelante en el capítulo 13. No es necesario ordenar los registros para hacer frecuencias o tablas, ya que el progra- ma hace las tabulaciones ordenadas automáticamente.

Selección de registros para su procesamiento.

El programa ANALYSIS procesa, normalmente, todos los registros de un archivo. Pero se pueden seleccionar (SELECT) registros, de manera que todas las operaciones se realicen sólo para los registros seleccionados. Las siguientes órdenes harán que se trabaje sólo con las mujeres con edad de 20 a 49:

```
SELECT SEXO="M"
SELECT EDAD<50
SELECT EDAD>19
```

Se pueden acumular sucesivas selecciones insertando la palabra AND. Así, las órdenes anteriores se podrían escribir también de la siguiente manera:

```
SELECT (SEXO="M") AND (EDAD>19) AND (EDAD<50)
```

Los paréntesis son solamente necesarios en algunos casos, pero es conveniente acostumbrarse a usarlos para evitar errores. También se pueden

utilizar formas abreviadas, como:

```
SELECT EDAD<50 AND >19
```

Sea cuidadoso con la lógica..

```
SELECT GRUPO=1
SELECT GRUPO=2
```

no seleccionará ningún registro, ya que no puede haber ningún registro que tenga la variable GRUPO con valor 1 y 2 a la vez. Probablemente lo que quería hacer es

```
SELECT (GRUPO=1) OR (GRUPO=2).
```

así seleccionará todos los registros cuya variable GRUPO sea 1 ó 2.

SELECT se puede utilizar para omitir registros. Si quiere eliminar registros con GRUPO=9, puede hacerlo marcándolos como borrados en ENTER o No Seleccionándolos con la orden:

```
SELECT GRUPO<>9          ;"<>" significa "distinto"
```

Las condiciones SELECT se mantienen hasta que vuelva a utilizar la orden READ o salga de ANALYSIS o cancele todas las selecciones escribiendo

```
SELECT
```

Se puede crear otro archivo permanente que contenga sólo los registros seleccionados utilizando las órdenes ROUTE y WRITE RECFILE como se describe en el capítulo 13. Se dan mayores detalles de SELECT en la sección de referencia de este capítulo.

Examinar y editar registros--BROWSE Y UPDATE

Hay varios métodos para revisar y editar datos. El programa ENTER puede ser utilizado para examinar y quizás modificar registros. En ANALYSIS se pueden hacer frecuencias con todas las variables para buscar errores.

ANALYSIS ofrece otros métodos con los cuales los registros aparecen en un formato similar al de una hoja de cálculo. Usando la orden BROWSE, se pueden examinar los registros en este formato. La orden UPDATE permite, además, cambiar el contenido de los registros. Si sólo le interesa examinar un archivo, utilice BROWSE. Antes de utilizar UPDATE, asegúrese de haber hecho una copia de seguridad del archivo .REC, ya que con UPDATE se pueden producir cambios permanentes de los datos.

Para utilizar BROWSE, pulse <F4>, tecla de BROWSE. Los registros del archivo activo aparecerán en la pantalla en forma de hoja de cálculo. Moviendo el cursor a la derecha o abajo se pueden ver todos los campos y todos los registros. Si prefiere el formato del cuestionario original pulse <F4> como se indica en la parte inferior de la pantalla para "pantalla completa". El cuestionario aparecerá como si estuviésemos en ENTER, pudiéndose visualizar otros registros con las teclas <F7> y <F8>.

Intente experimentar con las otras órdenes que se muestran en la parte inferior de la pantalla. <Esc> o <F10> volverá a colocar el cursor en EPI6>.

Trabajar con UPDATE es exactamente igual que trabajar con BROWSE, pero no existe una tecla de función para ello, sino que debe escribir UPDATE en EPI6>. Aparecerá la misma hoja de cálculo. Pero el campo sobre el que se encuentra el cursor aparece en la parte de arriba de la hoja, prepa- rado para la introducción de datos. Algunas, pero no todas, de las funciones de CHECK se pueden utilizar con UPDATE.

Si se realiza un cambio en una variable y se pulsa <Flecha abajo> en lugar de <Enter>, el cursor se moverá un lugar hacia abajo dentro de la columna, en vez de desplazarse a la siguiente variable dentro del registro; este método simplifica mucho la modificación de una misma variable en varios registros. Tanto con BROWSE como con UPDATE se tiene la posibilidad de editar sólo un subgrupo de registros. Sólo se mostra- rán los registros seleccionados. Si se ha utilizado la orden SORT, los datos aparecerán en el orden elegido, lo cual es muy útil para borrar registros duplicados. Para borrar registros con UPDATE se procede igual que en ENTER, pulse F6; puede ver el registro completo como si estuviera en ENTER pulsando F4. Cuando termine de modificar un determinado regis- tro y quiera pasar a otro el programa le pedirá confirmación de los cambios (Escribir datos en disco?). Si responde "S" los cambios serán almacenados definitivamente en el archivo. Puede darse cuenta de que UPDATE es la forma más conveniente para examinar una columna y escribir correctamente o codificar los errores cometidos en la introducción de los datos.

Definición de nuevas variables

Se pueden definir (DEFINE) nuevas variables y operar con ellas. Estas variables son temporales, y existen hasta que se active un archivo o salga de ANALYSIS, aunque se puede hacer un archivo permanente que las contenga haciendo un archivo nuevo, como se explica en el capítulo 13. Se pueden salvar las órdenes que crean variables en un archivo, ya que hará más fácil la depuración.

Hay cuatro tipos de variables: carácter, numérica y fechas americana y europea. Las de carácter permiten cualquier tipo de carácter, incluyendo números. Las de tipo numérico, trabaja sólo con números reales, como 3 ó 34324.99 pero no 234-5328. Las fechas pueden estar en formato mm/dd/yy o

dd/mm/yy.

Para definir una variable nueva se utilizan los mismos caracteres especiales que para hacer un cuestionario. Así, están permitidas:

```
DEFINE NOMBRE _____________________
DEFINE EDAD ###
DEFINE ID ####################
DEFINE PRECIO ###.##
DEFINE COMIENZO <mm/dd/yy>
DEFINE COMIENZO <dd/mm/yy>
DEFINE NOMBRE <A       >
```

No están permitidas <Phonenum>, <IDNUM> y <Today>, aunque se pueden tratar como variables de carácter.

Las variables definidas se reasignan a valores nulos una vez que el programa haya leído los registros. Difiere así del comportamiento en la versión 3, en la que se mantenía el valor de la variable de registro a registro.

Se puede disponer de variables de acumulación (CUMULATIVE) para hacer sumatorios o acumular valores en los registros. Estas variables solamen- te se ponen en a cero cuando se utiliza una orden READ o después de las órdenes LIST, FREQ o TABLES, que leen el archivo completo. Se definen poniendo la palabra CUMULATIVE al definir la variable.

Las variables tipo GLOBAL se crean poniendo GLOBAL al definir la varia- ble. Estas tienen dos propiedades que las diferencian de las variables estándar:

1. Retienen sus valores y definición incluso después de utili- zar otro programa y son útiles para llevar mensajes de un programa a otro. Normalmente, las variables estándar desapa- recen al activar otro programa.
2. Como las variables CUMULATIVE, retienen su valor cuando se lee un nuevo registro.

Las variables GLOBAL se definen inicialmente como "nulos", en vez de 0 o en blanco como en la versión 3. Se les puede asignar cualquier valor inicial, indicando el valor después de la definición de la variable:

```
DEFINE FECHAHOY <dd/mm/yy> GLOBAL "03/03/90"
```

creará una variable de fecha Europea GLOBAL con el valor inicial "03/03/90".

En las dos secciones siguientes, veremos cómo se asignan valores a las variables definidas y cómo se pueden asignar valores recodificados a partir de los campos existentes.

Cuando se procesan las órdenes

Es importante entender cuándo se procesan las órdenes al escribir programas y usar al variables definidas. Ciertas órdenes, como LIST, FREQ, TABLES, MEANS, MATCH y las de gráficas hacen que ANALYSIS lea cada registro del archivo y envíe los resultados a la pantalla o a la salida especificada.
Sólo se procesan los registros seleccionados con SELECT (y dependiendo de la orden SET PROCESS, los borrados). Los registros con valores nulos se procesarán sólo si SET IGNORE está en ON.

Algunas órdenes, como LET, IF, RECODE y WRITE se ejecutan cada vez que se procesa un registro. Así, en un archivo de 3.000 registros se proce- sará 3.000 veces la orden IF EDAD >20 THEN ETIQUETA = "Adulto" con la orden TABLES, inmediatamente antes de que el registro sea tabulado. Aquí, la tabla mostrará 1765 veces "Adulto", como si el campo ETIQUETA estuviese presente en el cuestionario y lo hubiese escrito 1765 veces durante la introducción de los 3.000 registros.

Algunas órdenes, como IMMEDIATE, TYPE, ECHO y DEFINE se ejecutan sólo una vez, en el lugar del programa donde ocurren. Se utilizan generalmen- te para comunicarse con el usuario y se describen con detalle en el capítulo 13.

Existe una orden llamada PROCESS, que hace que ANALYSIS lea la base de datos y realice todos los procesos y cálculos que están asociados a cada registro. Por ejemplo, una variable puede ser definida y sobre ella calcular una suma acumulativa:

```
DEFINE SUMA ####.## CUMULATIVE
SUMA=SUMA + COSTO
PROCESS
TYPE "@SUMA"
```

En este ejemplo, PROCESS hace que ANALYSIS realice el cálculo mientras que la orden TYPE sirve para visualizar el resultado cuando todos los registros han sido procesados.

Asignación de valores simples: La orden LET

La orden LET, como las órdenes RECODE o IF, se ejecuta cada vez que se procesa un registro. LET asigna un valor a una variable definida, posiblemente como resultado de un cálculo aritmético.

La operación más simple es asignar el valor de una variable existente a una variable definida nueva. Si su cuestionario contiene la variable EDAD, puede definir una nueva variable llamada EDAD2 y copiar el valor de EDAD en ella para cada registro.

```
DEFINE EDAD2 ##
LET EDAD2 = EDAD
```

El uso de la palabra LET es opcional y la segunda orden se podría haber escrito así:

```
EDAD2 = EDAD
```

Se puede usar LET con cualquiera de las operaciones lógicas o matemáti- cas listadas en la sección OPERADORES del capítulo 36, de Referencias. Así, para obtener una variable que represente el cuadrado de un peso existente será:

```
DEFINE PESOCUADRA #####
PESOCUADRA = PESO * PESO
```

Asegúrese que la variable(s) con los valores está a la derecha del signo igual y que la variable que va a adquirir un nuevo valor está a la izquierda.

Se puede usar una variable GLOBAL para contar o acumular valores de registro a registro. Por ejemplo, si no hemos incluido en el cuestiona- rio una variable para el número de registro, se puede simular una usando LET como sigue:

```
DEFINE RECNO ### CUMULATIVE
LET RECNO=RECNO+1
```

Al principio del proceso, RECNO tomará automáticamente el valor 0. Para cada registro, el valor de RECNO será uno más que el anterior, es como si contara, dando, además el valor del número de registro desde el principio del archivo.

Valores Nulos (Missing Value)

Los valores nulos se representan en ANALYSIS por un punto ("."). Así, si se desea definir la variable EDAD con valores nulos, debe usarse la orden:

```
EDAD=.
```

Si un archivo es creado nuevo desde ANALYSIS, los valores nulos aparece- rán en los registros como blancos (vacíos), exactamente igual que si hubiera realizado la entrada de datos con ENTER. El punto (".") sólo tiene sentido en la programación de ANALYSIS y la presentación de resultados, sin embargo no debe utilizarse en ENTER para especificar valores nulos.

Recodificación de Datos

Los datos introducidos no están siempre en la forma más adecuada para su

uso. Por ejemplo, la edad se suele introducir por años de edad y las tablas se suelen querer por grupos de edad de 5 años. También se pueden presentar datos con nombre o código municipal mientras que el análisis se quiere hacer a nivel regional o sustituir nombres por códigos. La orden RECODE permite asignar valores nuevos a datos existentes y poner los resultados en variables definidas.

Es preferible utilizar primero DEFINE para crear una variable que acoja los resultados de la recodificación:

```
DEFINE GRUPOEDAD STRING
RECODE EDAD TO GRUPOEDAD BY 10
```

pondrá las edades en grupos de edad de 10 años de manera que se puede usar GRUPOEDAD para hacer tablas de frecuencia.

Se puede incluso especificar los códigos exactos deseados:

```
DEFINE CIUDAD STRING
RECODE CODCIUDAD TO CIUDAD 2=CÁDIZ, 7=MÁLAGA
```

La distribución de frecuencias de ciudad se dará por el nombre de la ciudad, Cádiz o Málaga en vez de sus códigos. Vea la sección de referen- cia que hay en el capítulo 36 para más detalles.

Condiciones. IF

Supongamos que se han recogido las historias de enfermos y no enfermos ocurridas en el ejemplo de intoxicación dado (OSWEGO). Le gustaría saber cuántos de los enfermos y no enfermos comieron una cosa determinada en la cena. Los productos son LECHE, CHOCOLATE y VAINILLA (helado). Defina una variable llamada POSTRE.

```
DEFINE POSTRE _
```

use entonces una condición IF para darle valores:

```
IF (VAINILLA="Y") OR (CHOCOLATE="Y") OR (LECHE="Y")\
THEN POSTRE="Y" ELSE POSTRE="N"
```

Como la orden es muy larga para una sola línea, se ha utilizado "\" para decirle al programa que continúa en la línea siguiente. Las órdenes pueden ocupar hasta 254 caracteres de largo usando esta forma de expre- sión.

Para escribir las condiciones con IF y SELECT, es importante escribir la condición completa entre paréntesis y separar las partes de la condición con espacios. Los valores de las variables de tipo carácter (no el nombre de la variable) deben estar entre comillas. Se pueden poner IF's encadenados, de

forma que una condición IF esté dentro de otra.

ELSE se utiliza después de una condición IF para especificar lo que se debe hacer con los registros que no cumplen esa condición. Sin ELSE, POSTRE estaría siempre con Y después de que hubiese aparecido el prime- ro, ya que el valor de la variable será 0 o en blanco solamente al principio del proceso.

Controlar cuándo se procesa la Orden IF

Las condiciones IF se ejecutan cada vez que se procesa un registro. Así, si tiene un archivo de 3.000 registros, la orden IF EDAD >100 THEN TYPE "Error: Edad > 100" hará que se imprima el mensaje tantas veces como registros haya con más de 100 años. Si quiere que se realice la opera- ción sólo una vez, debe utilizar la orden IMMEDIATE en vez de ésta. Vea el capítulo 36 para conocer más de esta orden.

Fechas

Las fechas han sido un fastidio antes y después de que el Papa Gregorio XIII produjera el calendario moderno en 1582. Hay que hacer frente al cambio de años, Formato Europeo o Americano, variación en el número de días de cada mes, el hecho de los años bisiestos, etc. En contra de estas dificultades, Epi Info hace que el manejo de las fechas sea fácil.

Las variables de fecha se pueden crear en el cuestionario inicial o bien en ANALYSIS, durante el procesamiento. Los tipos estándar de fechas en el cuestionario son:

<mm/dd>	Formato Norteamericano
<mm/dd/yy>	
<dd/mm>	Formato Europeo y Militar
<dd/mm/yy>	
<today>	
<today/yy>	
<today/yyyy>	

Utilice la orden SORT para ordenar fechas. Epi Info ordenará primero por el año.

En ANALYSIS se define una variable de fecha así:

```
DEFINE DIA <tipo de campo de fecha>
```

El tipo de campo debe ser uno de los mencionados.

Se pueden hacer cálculos matemáticos con las fechas, el resultado se dará en días. Si RECUPERACION y COMIENZO, son variables de fecha,

```
DEFINE DURACION #####
LET DURACION= RECUPERACION - COMIENZO
```

nos dará la duración de la enfermedad en días en la variable DURACION. En el archivo, las fechas se guardan como si fueran caracteres y, por tanto, para poner una fecha en una orden hay que añadirle comillas, por ejemplo:

```
LET DURACION="31/12/87" - COMIENZO
```

Si duración está en días, el número de semanas o años se calcula divi- diendo por 7 ó 365.25:

```
DEFINE SEMANAS NUMBER
DEFINE AÑOS NUMBER
LET SEMANAS= DURACION/7
LET AÑOS= DURACION/365.25
```

Para redondear los resultados deberíamos utilizar el operador DIV en vez de "/":

```
LET SEMANAS=DURACION DIV 7
```

En la orden LET del capítulo de Referencia se dan métodos de progra- mación con fechas.

Ajustar el resultado final: la orden SET

Hay una serie de órdenes que ayudan a controlar la salida final de Epi Info. Permiten incluir títulos, comentarios y valores de variables en el informe final, controlar el tamaño de página y líneas y producir archi- vos nuevos con formatos especiales. Muchas de estas órdenes no son necesarias para una investigación epidemiológica y se incluyen para utilizarlas en sistemas permanentes en los que se quieren cosas especia- les e invertir un tiempo extra en programar resulta más rentable.

La orden SET controla un número de posibilidades opcionales de ANALYSIS. Normalmente estas opciones están configuradas como sigue:

* Los campos numéricos se rellenan con espacios en vez de con ceros.
* ANALYSIS no hace pausa después de cada página para insertar otra hoja.
* Se producen estadísticas en cada tabla.
* Los valores nulos no se incluyen en las tabulaciones.
* Se imprimen los criterios de selección activos.
* Los registros marcados como borrados en ENTER no se procesan.
* No se incluyen líneas verticales entre las celdas de en las tablas.

* Las líneas de los gráficos se transforman en discontinuas al imprimir.
* No se incluyen porcentajes en las tablas.
* La orden LIST muestra automáticamente el número de registro.
* Las variables "Y" y "N" se convertirán automáticamente en "+" y "-" respectivamente.
* El formato de fechas europeo no se utiliza para realizar cálculos.
* La confirmación del usuario se solicita para salvar los cambios con UPDATE

* El tamaño máximo de una celdilla en una tabla es de 15 caracteres. Cada celdilla será, al menos tan ancha como el nombre de la variable.
* La unidad por defecto de archivos temporales es C:
* El tamaño de Página es de 17 líneas por 78 caracteres en la pantalla y 66 por 80 en la impresora.
* Decimales en tablas=1.
* Los límites de confianza son al 95%.
* El buffer para leer archivos de discos es 16.384 bytes.
* La orden STACK permite almacenar hasta 20 órdenes.
* BREACKCMD=NEWPAGE
* Cuando la salida se dirige a un archivo, el archivo control usado será $CGM, produciendo Computer Graphics Metafiles.
* La impresora por defecto es una EPSON conectada a LPT1.

Cada una de estas características se pueden alterar con la orden SET. Estas órdenes pueden escribirse en el archivo config.epi para hacerlas permanentes. Para ver la configuración existente en ese momento, escriba <SET> y pulse <Enter>. Hay más detalles en el capítulo 36.

Capitulo 12

Investigación de Brotes Epidémicos: Una Epidemia de Parálisis por Envenenamiento por Moluscos.

El 30 de Julio ocurrieron 120 casos con sintomatología neurológica y ocurrieron 26 muertes en el pueblo "San Felipe del Mar" del condado "Felicidad". Se sospechó una parálisis por envenenamiento con moluscos, causado por dinoflagelados tóxicos (marea roja). Como respuesta a una petición del Ministerio de Salud de Felicidad a la O.P.S., se traslada- ron allí dos epidemiólogos del Centro para el control de enfermedades (C.D.C.).

Los epidemiólogos del C.D.C. se entrevistaron con personal del ministe- rio y, junto con epidemiólogos locales, llevaron a cabo diversos estu- dios. Un equipo de cinco profesionales de salud locales, revisaron los registros hospitalarios, los certificados de defunción y entrevistaron casos y controles entre sus vecinos o familiares. Las entrevistas se realizaron en castellano usando un cuestionario impreso de dos páginas.

Los investigadores del C.D.C. llevaron una computadora portátil y una impresora. El trabajo se realizó en una habitación de Hotel, confeccio- nándose un cuestionario con Epi Info para introducir los datos. Un investigador dictaba los datos y el otro los introducía. Los 126 casos se introdujeron en unas 6 horas. Entonces, produjeron un listado de todas las variables, en ANALYSIS, para buscar posibles errores. Al tercer día de trabajo, habían realizado tablas para un estudio descrip- tivo y un estudio de casos y controles.

El archivo EPIDEMIC.REC contiene los registros corregidos. Los nombres de variables han sido traducidos al Inglés para facilitar su comprensión a los angloparlantes. Puede ver este archivo con el programa ENTER.

Describiremos el método para analizar el archivo utilizando Epi Info. Aunque estos no son exactamente los mismos que se utilizaron en la investigación original, mantienen las mismas cuestiones propuestas con ilustraciones para el uso de Epi Info. Sería más instructivo examinar en la computadora los archivos de ejemplo mientras lee.

Para empezar

Los archivos del ejemplo son EPIDEMIC.REC y CASECON.PGM. Si no los tiene ya disponibles, instálelos en el disco utilizando los disquetes de distribución, utilizando el programa INSTALAR en el Disco 1.

Estudio descriptivo

Utilice ANALYSIS para hacer una descripción de los casos, empezando:

EPI6>READ EPIDEMIC

Si quiere tener una copia impresa de los resultados, use

EPI6>ROUTE PRINTER

Para ver cuántos casos hay:

EPI6>FREQ ILL

Para obtener un listado de todos los sujetos, casos y controles, escri- ba:

EPI6>LIST *

Para desactivar las salidas por impresora, escriba:

EPI6>ROUTE SCREEN

El primer paso que hará el investigador después de depurar datos será realizar un estudio descriptivo de los casos. La manera más fácil de realizarlo es:

```
EPI6>SELECT ILL= "Y"  ;(Esto selecciona sólo personas enfermas)
EPI6>FREQ *           ;(Hace una tabla para cada variable)
```

Una forma fácil para analizar la información es agrupar los items en tiempo, lugar y persona o tiempo, geografía y cualquier otra. El tiempo, se debe ver, en una curva epidémica o gráfico del curso de la epidemia, puede hacer gráficos de varios tipos de distribuciones de frecuencia, incluyendo la hora de la comida para aquellos casos que sobrevivieron y para los que fallecieron. Calcular el período de incuba- ción requiere un poco de gimnasia matemática porque las horas de expre- san como 1200, 1830, etc. con los primeros dígitos para las horas y tercero y cuarto para minutos, con una base de 60 por hora. Los cálculos necesarios se muestran con el programa llamado TIME.PGM, así:

EPI6>RUN TIME.PGM

y entonces utilice INCUBATION para explorar la hipótesis, primero haciendo

EPI6>FREQ INCUBATION

y después

EPI6>MEANS INCUBATION DEAD

¿Podría concluir que hay una asociación entre muerte y período de incubación entre los casos?.

Use la orden HISTOGRAM para hacer histogramas de HOURONSET, CLINICHOUR e INCUBATION. Los casos con período de incubación negativa (que tienen los síntomas antes de comer) son considerados como un artefacto debido a las 2 semanas que transcurrieron entre el episodio y la entrevista. Si quiere eliminar estos casos, use las siguientes órdenes:

```
SELECT INCUBATION >0
HISTOGRAM HOURONSET
HISTOGRAM CLINICHOUR
HISTOGRAM INCUBATION
```

El Lugar fue explorado inicialmente, viéndose que todos los casos se encontraron en San Felipe del Mar, concentrados en unas pocas viviendas de la parte pobre de la ciudad. Los estudios posteriores se limitaron a ese vecindario, de manera que el lugar no ocupa una parte importante de la investigación.

Se identificaron y estudiaron casos en otras ciudades próximas, pero en aras de la simplicidad, nuestras consideraciones se limitarán a San Felipe del Mar. Los investigadores decidieron enfocar su análisis en estos casos mientras permanecieron en ése campo.

La Persona incluye generalmente todos los aspectos demográficos, como edad, sexo y raza así como variables de exposición, como historia alimentaria, medicación, otras enfermedades y factores de riesgo compor- tamentales. Muchos de estos fueron explorados con la ayuda de un estudio de casos y controles.

Estudio de casos y controles

Para el estudio de casos y controles se utilizó una definición de caso más precisa, que fue: "una persona en San Felipe del Mar que desarrolló una enfermedad aguda el 30 de Julio caracterizada por dolor de cabeza, y al menos dos de los siguientes síntomas sensoriales: (entumecimiento de los labios, cara, orejas, dedos, uñas, piernas, brazos) y al menos dos de los siguientes síntomas motores (dificultad para hablar, andar, levantarse desde una posición de sentado, respirar, mareos)."

Programar ANALYSIS para identificar los casos y los controles con esta definición es, a veces, complejo y los investigadores no lo hicieron en el campo. A veces resulta más fácil tomar las decisiones manualmente e introducir los resultados en una variable como GRUPO que ha sido inclui- da

en el cuestionario o que se puede unir luego. Como un ejemplo del método, hemos incluido un programa para elegir los casos y los controles en el archivo CASECON.PGM. Para ver las órdenes, visualice o imprima el archivo. Para usarlo con el archivo EPIDEMIC.REC, active ANALYSIS y de la orden RUN CASECON.PGM.

CASECON hace lo siguiente:
* Lee (READ) el archivo EPIDEM1.REC
* DEFINE variables de GRUPO, síntomas NEURO y MOTOR

Para cada registro hace las siguientes operaciones:
* Pone NEURO y MOTOR a cero, GRUPO en blanco
* Utilizando condiciones IF cuenta los síntomas NEURO y MOTOR en cada registro.
* Si (IF) enfermó el 30 de Julio con dolor de cabeza, dos o más síntomas NEURO y dos o más MOTOR, se especifica GRUPO como "CASO".
* Para no casos se especifica GRUPO como "CONTROL".
* Se utiliza SELECT para limitar el análisis a CASO y CONTROL.
* Se utiliza SET para que ANALYSIS ignore los registros sin valores
* Se especifica una Cabecera (HEADER) para poner un encabezamiento en la impresora.
* Las variables ANYCLAMS, ANYFISH, ANYSHRIMP y ANYLOBSTER se transforman en "+" si se ha comido alguna o varias de ellas.

* Muestra un mensaje dando instrucciones al usuario

Después de correr este programa, puede dar otras órdenes si lo desea. Si quiere una copia impresa de los resultados, escriba ROUTE PRINTER. Si quiere ver el contenido del programa CASECON.PGM usando TYPE CASE- CON.PGM. Si quiere revisar los resultados de CASECON.PGM LISTando los casos y controles:

```
SORT GROUP IDNUMBER
LIST (cualquiera de las variables)
```

¿Son comparables estos dos grupos?. Debe compararlos con respecto a Edad y Peso, dos variables continuas, como sigue:

```
EPI6>MEANS AGE GROUP
EPI6>MEANS WEIGHT GROUP
```

Ahora viene la parte excitante: comparar los casos y los controles con respecto a consumo de alimentos:

```
EPI6>TABLES (variable de alimento) GROUP
```

Haga cuantos cruces quiera, pero no salte las almejas (CLAMS y CLAM- SOUP).

Puede ser que la historia alimentaria sea menos fiable en los casos que murieron. Puede repetir el análisis para los casos que vivieron, usando SELECT:

```
EPI6>SELECT DEAD="N"
EPI6>HEADER 2 "Solamente casos y controles vivos"
```

Ahora repita una de las órdenes utilizadas. Cuando esté en el proceso, la mejor forma de volver a los criterios de selección es RUN CASECON.PGM de nuevo y entonces cambie la cabecera.

```
EPI6>HEADER 2 "Casos, incluyendo los que fallecieron, y controles"
```

Aunque haya obtenido Razones de Ventaja (Odds Ratio) grandes para CLAMS y CLAMSOUP, si las almejas contienen algún tipo de tóxicos, lo apropiado sería tabular el consumo de cualquier tipo de almejas. Hemos creado una variable con CASECON.PGM llamada ANYCLAMS que será "+" si CLAMS o CLAMSOUP es "Y". Se
utiliza "+" en vez de "Y" porque "+" va antes de "-" en la computadora, mientras que "Y" no va antes que "N". Lo que variaría el formato convencional de las tablas 2x2 en el que ambos valores positivos están a la izquierda-arriba de la tabla.

Haga ahora tablas de las variables definidas:

```
EPI6>TABLES ANYCLAMS GROUP
EPI6>TABLES ANYLOBSTER GROUP
etc.
```

La Razón de Ventaja (Odds Ratio) de más de 400 es realmente astronómica, si lo comamos con los resultados que se pueden obtener en estudios de enfermedades crónicas. El riesgo relativo dado en cada tabla debe ser ignorado, ya que se trata de un estudio de casos y controles en el que se ignora el tamaño de la población en riesgo. ¿Podría pensar alguna razón de porqué algunas de las razones de ventaja muestran asociación negativa (protectora) con valores menores que 1.

Además de los resultados obtenidos, podríamos pensar en otras posibles explicaciones que la simple hipótesis de una toxina o microorganismo asociado a almejas. Quizá el consumo de agua esté ligado positiva o negativamente al consumo de sopa y también con la incidencia de enfermedad. El consumo de agua sería entonces considerado como un "factor de confusión". Podríamos considerar ésto estratificando el análisis por el agua, esto es, hacer tablas separadas para consumidores y no consumidores de agua combinando los resultados de una manera especial llamada análisis estratificado de Mantel-Haenzsel. Para hacerlo por CLAMSOUP, escriba:

```
EPI6>TABLES CLAMSOUP GROUP WATER
```

Trate de hacerlo con otros posibles factores de confusión hasta que esté satisfecho del análisis realizado. Estratificando por una variable, se elimina el efecto confundente de la misma. Esta aproximación es sólo válida si las Odds Ratio en cada estrato individual son parecidas. Si el valor de p en el test de Woolf es menor que 0,05, significa que existen diferencias significativas entre los estratos y por tanto la Odds Ratio resumen debe interpretarse cuidadosamente.

Alternativas a la programación

Muchos investigadores se ahorran muchos de los pasos que hemos incluido en el archivo .PGM utilizando la orden FREQ combinada con el uso de la opción borrar del programa ENTER. Para realizar un análisis, ellos borran los registros que no se utilicen temporalmente. Esto se puede hacer utilizando varias copias del archivo de datos con distinto nombre. Luego, combinan los resultados de casos y controles usando STATCALC para hacer las estadísticas. El método es, quizás, laborioso, pero más rápido que tabular manualmente. La elegancia en la programación debe ocupar un segundo lugar a la hora de obtener resultados en una investigación.

Resultados Generales

Los investigadores concluyeron que el consumo de almejas y la sopa de almejas fueron las responsables de la intoxicación y de las 26 defunciones. Los análisis de las almejas demostró un alto nivel de saxitoxina, la base química de la toxicidad de los moluscos durante los períodos de "marea roja".

El equipo de investigación hizo recomendaciones 1) para monitorización de almejas con saxitoxina y 2) de educación sanitaria, ya que muchos residentes no tienen precauciones en los períodos de "marea roja". Asimismo recomendaron un sistema para alertar a los ciudadanos durante los períodos de peligro y propusieron ideas para posteriores estudios, como exploración de la relación de lechos de almejas y una granja de camarones próxima.

Los investigadores realizaron un informe preliminar --conteniendo tablas, mapas hechos a mano, el cuestionario, un resumen de métodos, resultados del estudio descriptivo y de casos- controles, un resumen de casos en San Felipe del Mar, conclusiones y recomendaciones-- que fue realizado en la computadora portátil, discutido verbalmente con los responsables del C.D.C. y enviados al Ministerio de Salud y a la Organi- zación Panamericana de Salud antes de abandonar Felicidad, aproximada- mente dos semanas después de haber llegado. Posteriormente se hizo un análisis más detallado en Atlanta. Para este propósito se utilizó el programa EXPORT para producir un archivo SAS para la computadora Central del C.D.C., donde se podía realizar regresión logística y otros tests más sofisticados.

Capítulo 13

Más ANALYSIS: Escribir Archivos Nuevos; Reestructurar Registros; Comunicación con la Pantalla e Impresora; Registros Resumen.

Hacer un nuevo archivo Epi Info

A veces es útil hacer un archivo nuevo que contenga registros que ya han sido seleccionados o alterados como un resultado del procesamiento que contiene variables definidas y otros cambios temporales. Esto se puede hacer con las órdenes ROUTE y WRITE RECFILE. Si quiere hacer un archivo llamado LIMPIO.REC desde una base de datos activa que tiene otro nombre, utilice las siguientes órdenes:

```
ROUTE LIMPIO.REC
WRITE RECFILE
```

La orden ROUTE envía la salida al archivo nuevo. Es importante incluir en el nombre la extensión .REC ya que son estas extensiones las que usa Epi Info en las bases de datos. WRITE seguido de RECFILE crea un archivo de formato Epi Info. Esta orden se puede seguir por un listado de nombres de campo separados por espacios, de manera que sólo estos campos se incluyan en el nuevo archivo. Sólo se incluirán los registros activos en ese momento (con SELECT).

Los registros borrados (los marcados como borrados en ENTER) se omitirán del archivo nuevo si ha utilizado las órdenes SET PROCESS = UNDELETED o SET PROCESS = BOTH, pero si se ha utilizado la orden SET PROCESS = DELETED, sólo se escribirán los registros borrados. Normalmente ANALYSIS opera sólo con los registros no borrados.

La orden ROUTE SCREEN cierra el archivo y envía la salida a la pantalla. También se cierran los archivos al pulsar <F10> para salir de ANALYSIS.

Reestructurar registros

La orden WRITE se puede usar para cambiar el número y orden de las variables de un registro, escribir variables definidas en un archivo o una variable más corta o más larga. Como se describe más abajo, el primer paso es definir la salida (ROUTE) adecuadamente. Si el archivo va a ser uno de Epi Info, debe utilizar WRITE RECFILE, de otro modo se hará un archivo de texto ASCII. Si el archivo es ASCII no se cierra automáti- camente y hay que usar la orden ROUTE SCREEN.

Suponga que el archivo activo de ANALYSIS contiene los campos ENFERME- DAD, ESTADO, EDAD y SEXO. Quiere cambiar el orden de los campos y añadir una nueva variable de 10 caracteres de ancho que esté rellena de "9". Debe usar las siguientes órdenes:

```
DEFINE MISC _________
MISC= "9999999999"
* en caso de que ya exista un archivo con este nombre
ERASE NUEVO.REC
ROUTE NUEVO.REC
WRITE RECFILE Estado:2 Sexo:1 Enfermedad:3 edad:2 Misc
* cierra el archivo --es opcional, ya que se cierra solo
ROUTE SCREEN
```

El archivo será Epi Info por la orden RECFILE. Observe que los campos se han separado por espacios y se ha definido la anchura de los campos con dos puntos (:) y un número.

Suponga que necesita personalizar un archivo ASCII con campos delimita- dos por espacios para usarlo en un programa de regresión logística que requiere este formato. Las siguientes órdenes se lo permitirán: ERASE REGRESIO.DAT
ROUTE REGRESIO.DAT
WRITE " " ENFERMEDAD " " EDAD " " SEXO " " RAZA " "
*Es necesario cerrar el archivo --ya que no se trata de un .REC
ROUTE SCREEN
En el capítulo 36, en la sección de la orden WRITE, se dan métodos para definir decimales e incluir caracteres especiales como <Enter> para producir un formato de etiqueta.

Comunicación con la pantalla o impresora: ??, PICKLIST, TYPE, ECHO, BREAK, IMMEDIATE

Cuando se escriben programas para otros, es frecuente que se hagan preguntas al usuario y el programa interpreta el resultado de la res- puesta. Si escribe un programa llamado SEMANAL que hace el procesamiento de los datos semanales de vigilancia, necesitará preguntarle al usuario qué semana quiere procesar o qué fechas comprende el período a cubrir.

Para hacerlo, ponga un mensaje al usuario entre dos interrogantes:

SEMANA=?Qué semana le gustaría procesar (1-52):?

El mensaje aparecerá en pantalla y pondrá lo que el usuario responda en la variable SEMANA. Esta posibilidad la puede utilizar para otras cosas, como nombres de variables, etc.

LIST ?Qué campos quiere listar (nombres separados por espacios):? TABLES ENFERMO ?Nombre de variable de Exposición:?

La orden ? ? es útil también para insertar pausas en la ejecución del programa, por ejemplo:?Pulse cualquier tecla para continuar...? Esto puede ser de gran utilidad para depurar un programa o para escribir un tutor.

Una orden llamada PICKLIST, que se describe en el capitulo 36, permite definir un menú que aparecerá en la pantalla con distintas opciones para el usuario. La palabra o frase seleccionada será ejecutada en ese lugar del programa.

La orden TYPE se puede usar para poner frases en la pantalla, impresora o archivo de salida activo.

TYPE "\CInforme Semanal de la Semana #@semana"

Si la variable SEMANA es igual a 14, se verá:
Informe Semanal de la Semana 14
"\C" se utiliza para centrar el texto.

Existe otro uso de la palabra TYPE. Si quiere ver el contenido del archivo Fichtext.txt, escriba TYPE FICHTEXT.TXT y se verá el resultado en la pantalla o impresora dependiendo de dónde esté dirigida la salida (ROUTE). Es útil para ver los contenidos de un programa o para incluir texto desde un informe preparado previamente.

ECHO es similar a la orden ECHO del Sistema operativo DOS Envía el texto que le sigue sólo a pantalla. ECHO HOLA sacará el mensaje HOLA sólo por pantalla, mientras TYPE "HOLA" sacará HOLA en pantalla, impresora o un archivo. Es útil en algunos programas cuando quiere darle un mensaje al usuario sólo por pantalla.

Hay algunas expresiones especiales que se pueden incluir con las órdenes TITLE y TYPE. Si quiere empezar en una línea nueva en mitad de una condición, use "\n" para indicar "línea nueva" o carácter <Enter>. Así:

TYPE "Primera línea\nSegunda línea"

mostrará
Primera línea
Segunda línea

puede incluir, además el valor de una variable dentro de un texto.

TYPE "Esta página muestra los resultados de la comarca @COMARCA"

Aparecerá el valor de la variable COMARCA.

Se puede usar TYPE para enviar órdenes especiales a la impresora cuando está en ROUTE PRINTER. Con ella se pueden enviar órdenes de "Escape" a la impresora. En el manual de su impresora vendrán qué tipo de órdenes <Esc> se le pueden dar. Para dar una determinada orden, <Esc>n, hágalo así:

```
TYPE "\27N"
```

El código ASCII de para el carácter de <Escape> en la mayoría de las impresoras es el 27.

BREAK realiza una acción definida cada vez que aparece un determinado valor de un campo o grupo de campos durante un listado. Normalmente la acción definida es saltar a una página nueva, de forma que, por ejemplo, cuando cambie el valor de una determinada variable, se siga el listado en otra página. Para hacerlo, debe ordenar primero el archivo con la orden SORT, por ejemplo por COMARCA, escriba luego la orden BREAK COMARCA y, finalmente LIST. Podrá encontrar más detalles en el capítulo de referencia, en la sección SET.

La orden IMMEDIATE seguida de otra orden del tipo de las que se ejecutan una vez para cada registro, se activará sólo una vez en lugar de repeti- damente. Las órdenes que más frecuentemente se usan con IMMEDIATE son IF y LET.

Ejemplos:

```
IMMEDIATE IF DISTRITO = 5 THEN TYPE CINCO.TXT
IMMEDIATE AÑO = ¿Año a procesar?
```

Se dan más detalles de la interacción con la pantalla en el capítulo 36.

Procesamiento de registros resumen: OUTPUT, SUMFREQ y SUMTABLES

Muchas situaciones requieren el uso de registros resumen para represen- tar datos agrupados de casos. A veces es útil manejar los resultados de una tabla y procesar la tabla en sí misma. Suponga que mantiene un sistema de Vigilancia Epidemiológica con Epi Info. Le gustaría producir tablas de resultados cada semana, y procesar periódicamente estos resultados semanales para producir resúmenes mensuales y anuales. La orden OUTPUT permite almacenar los resultados en un archivo resumen que puede ser utilizado después en el programa ANALYSIS para realizar grandes totalizaciones sin necesidad de volver a utilizar el archivo original.

La orden OUTPUT, cuando se usa con las órdenes FREQ y TABLES, envía la tabla o distribución de frecuencia al destino especificado previamente con la orden ROUTE. Por Ej, las órdenes:

```
ROUTE RESUMEN.REC
OUTPUT TABLES ENF MUNICIPIO
```

crearán un archivo llamado RESUMEN.REC que contendrá registros con el número de casos por enfermedad y municipio. El archivo será un archivo .REC estándar de Epi Info con las siguientes variables:

ENF MUNICIPIO COUNT

La variable COUNT ha sido añadida por el programa y contendrá el número de casos por enfermedad y municipio generados con la orden TABLES. Un registro puede tener los valores "hepatitis", "Córdoba" y 12. En otras palabras, la tabla de ENF por MUNICIPIO tiene 12 casos de hepatitis en el municipio de Córdoba.

Usando el ejemplo dado, sería más útil que existiera una variable que definiese el número de semana de los resultados. Se podría haber hecho así:

OUTPUT TABLES ENF MUNICIPIO SEMANA

que contendría el número de semana en cada registro, como:

ENF MUNICIPIO SEMANA COUNT

SUMFREQ y SUMTABLES son órdenes que se utilizan para procesar registros generados con la orden OUTPUT. Estas dos órdenes producen tablas simila- res a las producidas con FREQ y TABLES. SUMFREQ y SUMTABLES añaden el contenido de la primera variable especificada para todas las combinacio- nes con las otras variables, y pone el resultado en una o más tablas. Se dan más ejemplos en la sección de referencia.

La secuencia OUTPUT y SUMTABLES es una buena forma de mantener archivos intermedios con registros resumen, de forma que no haya que procesar grandes archivos cada vez que se quiera hacer un resumen. Se dan muchos ejemplos en el capítulo 26 en el ejemplo: un sistema de vigilancia epidemiológica que maneja datos agregados.

Gráficas de datos agregados

A veces es importante hacer gráficas con datos agrupados en vez de individuos. Se pueden hacer gráficas de datos agrupados de dos formas:

1. Directamente escribiéndolos agrupados en el cuestionario. Por ejemplo una variable puede ser ENFERMEDAD y la otra CASOS, en la que se introducen, por ejemplo, el número de casos por municipio. Los registros individuales tendrían:

ENFERMEDAD	CASOS
HEP A	600
MALARIA	412
HEP A	314

2. Usando la orden OUTPUT TABLES para producir registros agrupados a partir de individuos.

Para representar la Suma de los valores de la variable B y etiquetar la gráfica de acuerdo a los valores de la variable A:

BAR <Variable A> /SUM = <Variable B>

En los ejemplos dados anteriormente, se produciría la gráfica con:

BAR ENFERMEDAD /SUM = CASOS

Las barras mostrarían 914 casos de HEP A y 412 de MALARIA

Controlando el flujo del programa: las órdenes RUN, GOTO y RETURN

A veces interesa activar un programa automáticamente cuando se ha completado otro. Esto se puede hacer con la orden RUN.

Es muy útil saltar partes de un programa si se cumplen ciertas condicio- nes. Esto lo hace la orden GOTO, que salta a una etiqueta especificada dentro del mismo programa.

A veces es necesario activar una serie de líneas de un programa más de una vez. Si la secuencia se ejecuta varias veces en un punto del progra- ma, se llama bucle, porque el programa va de la última línea a la primera varias veces. Los bucles se discuten en la sección GOTO en el capítulo 36. Emplea la orden IMMEDIATE IF para especificar condiciones de salto.

Si la misma secuencia de órdenes va a ser llamada desde distintos puntos del programa, conviene colocarla al final del archivo como una subrutina a la que se puede llamar con la orden GOTO. La orden RETURN marca el final de la subrutina y devuelve la ejecución del programa a la línea siguiente a la orden GOTO que llamó a la subrutina. Las subrutinas se explican más detalladamente en la sección RETURN del capítulo 36.

Combinar datos de múltiples campos en uno solo: La orden COMBINE.

COMBINE posibilita que los contenidos de múltiples datos serán tratados como si estuvieran en el mismo campo. Suponga, por ejemplo, que en un cuestionario tiene los siguientes campos:

DIAGNOSTIC1 _____
DIAGNOSTIC2 _____
DIAGNOSTIC3 _____
DIAGNOSTIC4 _____

Podría desearse saber cuantas veces el diagnóstico "Neumonía" aparece entre todos los campos de diagnóstico. Ya que este diagnóstico puede aparecer en cualquiera de los cuatro campos, habría que escribir varias órdenes IF para contabilizar una neumonía si aparece en cualquiera de los campos, o incluso nuevos registros para cada diagnóstico, en lugar de cada individuo. En la terminología de bases de datos, este se llama "NORMALIZAR" la base de datos, lo que puede entenderse fácilmente como "colocar todos los datos que se desea en un mismo campo".

COMBINE soluciona el problema de los datos dispersados por múltiples campos de una forma sencilla. Sólo necesita utilizar las siguientes órdenes:

DEFINE DIANOSTICO _____

COMBINE VALUE=DIAGNOSTICO1 TO DIAGNOSTICO4

Cuando use las órdenes FREQ y TABLES con DIAGNOSTICO simulará que existen cuatro veces más registros que los que en realidad hay. Habrá un registro por cada uno de los diagnósticos y caso. En el primero estarán los datos del caso con DIAGNOSTICO=DIAGNOSTICO1, en el segundo los datos del caso con DIAGNOSTICO=DIAGNOSTICO2 y así sucesivamente, de forma que tendremos una base de datos simulada basada en el número de diagnósticos (incluyendo los valores en blanco).

La orden FREQ DIAGNOSTICO, podría producir una frecuencia de este tipo:

AMEBIASIS	5
NEUMONÍA	12
LEGIONELOSIS	1

Una orden como TABLES EDAD DIAGNOSTICO produciría una tabla con el siguiente formato, donde XX representa los individuos en cada celdilla:

	DIAGNOSTICO					
	XX	XX	XX	XX	XX	XX
	XX	XX	XX	XX	XX	XX
EDAD	XX	XX	XX	XX	XX	XX
	XX	XX	XX	XX	XX	XX
	XX	XX	XX	XX	XX	XX
						TOTAL

Los campos DIAGNOSTIC1 a DIAGNOSTIC4 han sido COMBINADOS. El número real de registros puede ser distinto del que se muestra en la tabla ya que cada

valor de las variables DIAGNOSTIC1 a DIAGNOSTIC2 representa un "registro" para la tabulación. Si SET IGNORE=OFF, el número de registros será exactamente cuatro veces (en el ejemplo) el de los registros reales, si no los valores nulos no contribuirán a la tabla. TOTAL representa el número de diagnósticos, si SET IGNORE=ON o cuatro veces el número de registros (en el caso del ejemplo) si este en OFF.

Solamente puede estar activa en cada momento una orden COMBINE. Si se intenta establecer otro COMBINE se desactivará el primero, lo mismo ocurre si se escribe COMBINE sin más.

Si después de un COMBINE se usa WRITE RECFILE, se creará un archivo con un registro por cada diagnóstico (si SET IGNORE=ON) o con un número de registros igual al actual por el número de campos combinados (si SET IGNORE=OFF). Cada uno de los registros creados tendría además una copia de los otros campos (por ejemplo, EDAD, SEXO, ETC..)
A veces puede resultar útil incluir el nombre del campo COMBINADO, de forma que puedan hacerse tablas.

En un brote de origen alimentario, los siguientes campos podrían existir para cada sujeto:

POLLO <Y>
CARNE <Y>
ENSALADA <Y>

Podría desearse hacer un gráfico o una frecuencia de la exposición a los distintos tipos de alimentos. En lugar de tres campos separados, se podría crear uno nuevo (ALIMENTO), que contenga los nombres de los alimentos ingeridos.

Por ejemplo, tendremos dos registros:

```
NOMBRE          POLLO     CARNE     ENSALADA
García            Y         N          Y
Pérez             N         Y          Y
```

y desearíamos tener:

```
NOMBRE          ALIMENTO  COMIO
García          POLLO       Y
García          CARNE       N
García          ENSALADA    Y
Pérez           POLLO       N
Pérez           CARNE       Y
Pérez           ENSALADA    Y
```

de forma que pueda hacerse:

TABLES ALIMENTO COMIO

y obtener una tabla como esta:

	COMIO		
ALIMENTO	+	-	
POLLO	1	1	2
CARNE	1	1	2
ENSALADA	2	0	2
	4	2	6

si SET PERCENTS=ON, esta tabla dará las tasas de ataque para cada tipo de alimentos. Si se desea dibujar el número de expuestos a cada alimento, puede usarse:

```
SELECT COMIO="Y"
BAR ALIMENTO
```

lo que colocará cada alimento en el eje horizontal y el número de sujetos que comieron en el vertical.

Supongamos ahora que un cuestionario que representa a una población dada tiene los siguientes campos:

Número de casos Hepat. B #### Diarreas #### Gripe ###

Esto representa datos agrupados, que se pueden COMBINAR de la siguiente forma:

```
DEFINE CASOS ######
DEFINE ENFERMEDAD _____
COMBINE NAME=ENFERMEDAD VALUE= CASOS HEPATB\ DIARREAS GRIPE
SUMTABLES CASOS ENFERMEDAD
```

La última de las órdenes produciría una tabla con el número de casos por enfermedad para el total de la población.

Temas relacionados en otros capítulos.

En el submenú de Ejemplos de EPI6 se incluye un programa que permite crear etiquetas. El capítulo 26 muestra los distintos programas que pueden usarse en un sistema automatizado de notificación de enfermeda- des. En el capítulo 36 se muestra un método de usar la orden WRITE para imprimir etiquetas. Finalmente, se dan más detalles sobre cada orden en el capítulo de referencia, el 36.

Capítulo 14

CSAMPLE: Analizar datos procedentes de muestras complejas.

Conceptos, Kevin Sullivan, Ph.D.
Estadísticas, William Kalsbbek, Ph.D.
Programación estadística, Mario Chen
Manual, William Kalsbbek y Ralph Frerichs, DVM, Dr. PH

Tutor

Desde el menú EPI6 o desde la señal indicadora del DOS active el programa CSAMPLE. Aparecerá una ventana de diálogo en la que se le pedirá el nombre de un archivo. Escriba EXAMPLE.REC o pulse <Enter> para que el cursor se sitúe en la lista de archivos, seleccione EXAMPLE.REC con el cursor y pulse <Enter>.

Aparecerá entonces otra ventana en la que se le solicitarán los nombres de las variables que describen el diseño del estudio y las variables que van a ser analizadas.

Como variable PRINCIPAL escriba SMOKE, dejando el resto de las entradas en blanco, pulse <Enter> hasta que el programa se active y se presenten los resultados. Ya que no se han especificado detalles a cerca del estudio, el análisis se realiza como si se tratara de un muestreo aleatorio simple y los resultados son los mismos que se hubieran obtenido utilizando la orden FREQ SMOKE en el módulo de ANALYSIS.

Ahora pulse <Esc> para volver a la ventana de variables. Deje SMOKE como variable PRINCIPAL, pero esta vez escriba STRATA en el apartado ESTRATO, PSUID en el apartado UPM (Unidad de Muestreo Primario) y SAMPW en el apartado PESOS. Estas variables describen un estudio con varios estratos diferentes (áreas muestreadas independientemente), muestreo por conglomerados y ponderación de registros individuales para ajustar por el diseño del estudio y/o por tasas de respuesta, etc.

Ejecute el programa y fíjese que los resultados son ligeramente diferentes a los obtenidos antes. Vuelva a la ventana de variables pulsando <Esc>. Deje todas las variables como antes, pero esta vez añada una segunda dimensión a la tabla escribiendo RACE en el apartado CRUCE. Si desea calcular la diferencia entre dos valores de RACE, escriba "1" como VALOR 1 y "2" como VALOR 2, si quiere

utilizar todos los valores de RACE deje estos dos apartados en blanco. Fíjese que los cálculos producen ahora una tabla de 2 x 2 o 2 x n. Ya que la muestra no ha sido diseñada para soportar análisis de dos vías, los límites de confianza pueden ser bastante amplios, pero CSAMPLE realizará fácilmente este tipo de tablas cruzadas.

SMOKE es una variable discreta (discontinua o categórica). Intente ahora utilizar NUMCIGAR, una variable continua, como variable PRINCIPAL. Si NUMCIGAR es una variable con números reales(decimales), CSAMPLE saltará automáticamente desde TABLAS a MEDIAS; si es una variable numérica de otro tipo, deberá especificar que la opción de análisis que desea es MEDIAS.

Algunas variables, por ejemplo la EDAD, pueden ser analizadas en cualquiera de las dos formas, aunque generalmente necesitaran un agrupamiento previo al uso de TABLAS.

Intente enviar los resultados a una impresora o un archivo indicando ARCHIVO y escribiendo el nombre del archivo antes de seleccionar TABLAS o MEDIAS.

Para salir del programa pulse <F10>.

Hemos repasado las principales utilidades de CSAMPLE. Si quiere apreciar todo lo poderoso que este sencillo programa puede llegar a ser, lea este capítulo y vea cuantos y que complejos diseños muestrales pueden ser representados con sólo especificar las variables de PESOS, ESTRATO y UPM. Estas tres variables son la clave para el análisis de datos procedentes de muestras complejas.

Generalidades

El programa ANALYSIS de Epi Info realiza cálculos estadísticos en los que se asume que los datos provienen de una muestra aleatoria (o siste- mática insesgada). En muchos estudios se utilizan muestreos mucho mas complejos que el aleatorio simple, incluyendo otros aspectos de muestreo como la estratificación, el muestreo por conglomerados y el uso de fracciones de muestreo desiguales. Ejemplos de encuestas que incluyen diseños de muestreo complejos son la encuesta para el estudio de cober- tura del "Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI)" de la OMS (Lemeshow y Robinson,1985) y el "Sistema de Vigilancia de Factores de la conducta del CDC" (Marks et al.,1985).

CSAMPLE calcula proporciones o medias con sus errores estándar y los intervalos de confianza en estudios en los que los datos no provienen de una muestra aleatoria simple. Si se realizan cruces de variables, se calcularan también la Odds Ratio, Riesgo Relativo.

Los datos procedentes de muestras complejas deberían ser analizados con métodos que tengan en cuanta el diseño del estudio. Hasta ahora no existían programas informáticos de fácil uso para analizar estos datos. CSAMPLE proporciona estas facilidades y si se comprenden además los conceptos de diseños muéstrales y su análisis, puede formar la base de un completo sistema de encuestas.

Conceptos de Muestreo: Terminología

Los cálculos en CSAMPLE asumen que los registros individuales provienen de una muestra en la que se ha utilizado un muestreo aleatorio (o exhaustivo o sistemático insesgado) en alguna parte del diseño. Hay otras características básicas que pueden ser usadas en los muestreos y deben ser tenidas en cuenta en el análisis: muestreo
por conglomerados, estratificación y tasas de muestreo desiguales. Cuando ninguna de estas es utilizado en un muestreo, los métodos de análisis para muestras aleatorias simples (FREQ, TABLES y MEANS del módulo ANALYSIS) son las apropiadas. Antes de entrar a discutir estos tres aspectos del muestreo más en profundidad, es necesario definir algunos conceptos básicos en relación al muestreo y a las muestras. Una muestra es elegida para representar un universo mayor llamado la población diana. Esta población está compuesta de individuos llamados elementos (o miembros) que son los objetos del estudio. Los datos obtenidos por el estudio describen a los elementos de la población, aunque los datos se hallan obtenido sin que los individuos tengan que participar (por ejemplo, a partir de historias clínicas recogidas con otro propósito).

Una muestra de elementos de la población se elija a partir de una lista de llamada marco muestral en la que cada individuo se denomina unidad muestral. En muestras censales (por ejemplo, una muestra elegida para un estudio sobre

los médicos a partir del censo de médicos), los miembros de la población y las unidades muéstrales son los mismos, pero en otras ocasiones esto no tiene porque ser así (una lista de viviendas para una muestra de individuos). El muestreo aleatorio simple es una forma de muestreo en el que la selección es realizada al azar y con idéntica probabilidad a partir de un marco poblacional completo. El muestreo aleatorio simple puede realizarse con reemplazamiento, lo que significa que un miembro puede ser elegido mas de una vez, o sin reemplazamiento, en cuyo caso un miembro ya elegido no puede ser elegido de nuevo. Los cálculos en CSAMPLE asumen que el muestreo se ha realizado con reempla- zamiento. Si la muestra es una pequeña fracción de la población, la asunción de muestreo con reemplazamiento puede hacerse por razones prácticas, como se describe más adelante, incluso si este no fue el método original de extracción de la muestra.

Estratificación

La estratificación es una característica común en el diseño de muestras. En la terminología del muestreo, estratificar significa que el marco muestral se subdivide en grupos mutuamente excluyentes y completos (exhaustivos) denominados estratos y que se eligen muestras independien- tes de cada estrato. El uso de la palabra estratificación en muestreo, debe distinguirse claramente de la estratificación que se realizar durante el análisis epidemiológico, el proceso que ocurre cuando se añade una tercera dimensión a la orden TABLES en ANALYSIS y que origina la creación de tablas independientes para cada estrato. En la técnica de muestreo, los estratos son determinados antes del comienzo del estudio; durante el análisis epidemiológico, los datos son generalmente estrati- ficados después de haber sido recogidos.

La estratificación de la muestra es frecuentemente utilizada en listados de individuos, usando el muestreo aleatorio simple dentro de cada estrato. El resultado es lo que se llama un muestreo aleatorio simple estratificado. La estratificación se usa también frecuentemente acompa- ñando al muestreo por conglomerados. En general, la estratificación tiende a reducir la varianza (estrecha el intervalo de confianza), compensando, al menos parcialmente, el efecto contrario que ocurre con el muestreo por conglomerados. Aunque, en principio, la estratificación puede usarse en cualquier etapa de un muestreo por conglomerados multie- tápico, es frecuente que se use en el primer paso de selección. La estratificación en la que se eligen las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) es lo que se denomina estratificación primaria y se describe más adelante.

Muestreo por Conglomerados

Se dice que un diseño muestral incluye muestreo por conglomerados si en algún punto del proceso de selección las unidades muéstrales consisten en uno o más grupos mutuamente excluyentes llamados conglomerados (clusters). Los conglomerados usados en un estudio muestral suelen ser espaciales (por

ejemplo, una muestra de viviendas residenciales que es obtenida seleccionando ciudades o pueblos), institucionales (por ejem- plo, una muestra de estudiantes obtenida seleccionando colegios o aulas) o temporales (una muestra de pacientes que acuden a una consulta obteni- da muestreando los días en que la consulta esta abierta).

La encuesta de cobertura del Programa Ampliado de Inmunizaciones es un estudio con muestreo por conglomerados. Todas las ciudades y pueblos (clusters) son listados y de la lista se selecciona una muestra que formara parte del estudio.

Los conglomerados en la población real raramente contienen el mismo número de elementos, de hecho su tamaño puede oscilar de forma importan- te. El muestreo por conglomerados frecuentemente se realiza en más de una etapa. esto es lo que se llama un muestreo por conglomerados polie- tápico. Para llevarlo a cabo se requiere una configuración jerarquizada de conglomerados, de forma que los conglomerados de una etapa se compo- nen de elementos o conglomerados en la siguiente etapa. Por ejemplo, un muestreo por conglomerados en tres etapas de viviendas en E.U.A. podría realizarse designando los condados como unidades de muestreo de primer nivel (llamadas unidades de muestreo primarias), definiendo bloques de viviendas como unidades de muestreo del segundo nivel que serían elegi- das entre las UPM y finalmente eligiendo viviendas independientes entre las unidades de segundo nivel, lo que constituiría el tercer nivel de muestreo.

El muestreo por conglomerados habitualmente aumenta la varianza (ensan- cha los intervalos de confianza) de las estimaciones muestrales. Esto se debe a que los miembros del mismo conglomerado tienden a ser más pareci- dos que la población como un todo. Así, los miembros de una muestra del mismo conglomerado tienden a dar menos información sobre la población que miembros de diferentes conglomerados. Esta reducción de información se traduce en una menor precisión de las estimaciones que aquellas obtenidas a partir de un muestreo aleatorio simple.

Las unidades primarias de muestreo (UPM) son las unidades obtenidas a partir de una lista en el primer nivel de muestreo (el superior jerár- quicamente) en que se realiza la elección de conglomerados. Por ejemplo:

NIVEL	LISTA USADA	MÉTODO MUESTREO
1	Regiones	Estratificación
2	Estados	Aleatorio en cada región
3	Condados	Aleatorio en cada estado
4	Sec. Censal	Aleatorio en cada condado
5	Blq. Viv.	Aleatorio en cada sección
6	Vivienda	Aleatorio en cada bloque
7	Persona	Aleatorio en cada vivienda

El nivel 2 es el que tiene las UPM, los conglomerados que existen en el nivel donde se realiza por primera vez el muestreo aleatorio por conglo- merados. Cada registro debe contener un identificador del estrato de donde proviene. El archivo puede contener identificadores para cualquie- ra de los otros niveles, pero aquellos que están por debajo del nivel 2 no serán usados por CSAMPLE, aunque podrían necesitarse en un paso previo para calcular los pesos.

Probabilidad de Selección desigual

El tercer aspecto que complica el diseño muestral es la existencia de probabilidades de selección distintas para distintos miembros de la población. Esto ocurre cuando la razón muestra/población varia en diferentes partes de la muestra. En muestreo estratificado esto puede ocurrir si el tamaño muestral no es proporcional a la población del ESTRATO. En muestreos por conglomerados la desigual probabilidad puede ocurrir por distintas causas (por ejemplo, muestreo por conglomerados con desigual probabilidad en una sola etapa, utilizar Muestreo Aleatorio Simple en ambas etapas de un muestreo por conglomerados bi-etápico en el que los conglomerados varía de tamaño, etc.). También puede ocurrir en el curso de una encuesta con diferentes tasas de respuesta en diferentes áreas y por otras causas.

La probabilidad de selección desigual es tenida en cuenta en el análisis de los datos asignando pesos a cada miembro de la muestra (es decir, a cada registro de la base de datos). El cálculo de estos pesos se hace antes de realizar el análisis. La determinación de la probabilidad de selección exige que se conserven buenos registros de cada paso del proceso de selección, de forma que la secuencia seguida pueda ser reconstruida fácilmente. En un muestreo multietápico esto implica conocer la probabilidad de la primera etapa de selección para las UPM de las cuales el sujeto forma parte, la probabilidad de selección para la segunda etapa del conglomerado y así hasta la probabilidad de cada individuo hasta el último nivel. Cuando el muestreo es estratificado, será necesario conocer cada uno de estos pasos en cada estrato.

Un peso muestral para cada sujeto es, en su forma más básica, uno dividido por la probabilidad de selección del sujeto. De forma más intuitiva, es el número de individuos de la población a quienes el sujeto muestral representa. Los pesos, sin embargo, raramente son vistos de esta forma. Normalmente se ajustan (por ejemplo multiplicando por algún factor) para compensar por cosas como un marco muestral incompleto en distintas áreas (cobertura incompleta), falta de participación de algún miembro (no respuesta) y diferencias en la composición demográfica de la población debido al muestreo aleatorio simple. Los lectores interesados en profundizar en los conceptos de pesos y ajuste deben dirigirse a Lessler y Kalbskee(1992,sección 8.1). Los pesos pueden también ser normalizados, de forma que sumen un valor determinado (por ejemplo, el tamaño de la muestra), aunque esto no es necesario para CSAMPLE.

Cálculos con CSAMPLE

El cálculo de la varianza en CSAMPLE usa la aproximación Desviación Linearizada de Taylor. Este enfoque aproxima la varianza simplificando la complicada fórmula de la diferencia entre el valor estimado y el valor existente en la población. La versión que se utiliza permite tener en cuenta el diseño de la muestra., independientemente de lo complejo que sea, diciéndole al programa tres cosas sobre cada registro:

1.- La UPM de la cual procede.
2.- El ESTRATO en que las UPM fueron elegidas.
3.- Los PESOS muéstrales.

Para ello debe cumplirse alguna de las siguientes condiciones:

a) Las UPM se han elegido con reemplazamiento o
b) En el primer nivel de muestreo la tasa de selección sin reem- plazamiento fue pequeña (< 5%).

Si la tasa de muestreo es mayor al 5% en el muestreo sin reemplazamien- to, la varianza estimada tenderá a sobreestimar la verdadera varianza. La cantidad de sobreestimación será directamente proporcional a la tasa de muestreo. Fíjese que al sobreestimar la varianza se producen resulta- dos más conservadores (por ejemplo, un intervalo de confianza más amplio, test de hipótesis que dan valores de p altos, etc). Esto no es necesariamente una desventaja, pero debe tenerse en cuenta. La base de todo ello es que el muestro sin reemplazamiento, aunque no produce resultados engañosos, puede no tener tanto poder estadístico como el muestreo con reemplazamiento si la muestra es una fracción considerable de la población.

Un ejemplo de muestreo aleatorio simple estratificado

Para ilustrar todos estos detalles del muestreo y algunos de los concep- tos antes definidos, vamos a considerar un estudio en el tenemos una muestra telefónica de adultos que viven en cuatro ciudades de distinto tamaño. Si la muestra se elige de forma separada para cada ciudad con un tamaño fijo (n=200) a partir de la lista de votantes existente en cada ciudad, el resultado será una muestra aleatoria simple estratificada, con CIUDAD como variable de estratificación y fracción de muestreo desigual en cada estrato (la probabilidad de selección es distinta en cada ciudad).

Este diseño no incluye muestreo por conglomerados, aunque técnicamente se podría considerar a cada adulto como UPM. Los nombres o códigos de las ciudades debería incluirse en CSAMPLE en el apartado ESTRATO:

NIVEL	LISTA USADA	MÉTODO MUESTREO
1	Ciudad	Estratificación
2	Votantes	Aleatorio

Un ejemplo de muestreo por conglomerados polietápico estratificado.

Una muestra aleatoria de números de teléfono podría obtenerse de la siguiente manera. Se definen conglomerados de teléfonos, definidos como todos los teléfonos que empiecen por las mismos 5 primeros números (de siete totales). De forma independiente para cada ciudad se obtiene una muestra aleatoria de conglomerados con reemplazamiento, que son elegidos con una fracción de muestreo proporcional al tamaño de la población (PPS) (por ejemplo, el número de números telefónicos diferentes) de los conglomerados. Posteriormente se obtiene una muestra aleatoria de tres viviendas que pertenecen al conglomerado y finalmente en cada vivienda se elige un adulto al azar entre los que viven en la vivienda elegida. Este diseño proporciona una muestra estratificada con tres etapas, con los conglomerados de teléfonos como UPM, estratificación primaria por ciudades números de teléfonos como conglomerados de segundo nivel y los adultos de las unidades de muestreo como el tercer nivel. Aunque este muestreo conlleva probabilidades idénticas de selección entre los números de teléfonos, la muestra final de adultos tendrá probabilidad de selección distinta (y por tanto necesitaremos de pesos muéstrales) ya que el número de adultos y el número de líneas telefónicas en una vivienda pueden variar.

NIVEL	LISTA USADA	MÉTODO MUESTREO
1	Conglomerados 5 #####	Aleatorio
2	Conglomerados 1er nivel	3 números por conglomerado
3	Viviendas a partir 2§ nivel	1 adulto por vivienda

En el archivo debería crearse un registro por cada adulto encuestado. La estratificación (ESTRATO) es por CIUDAD y la UPM son los conglomerados de los 5 primeros dígitos.

Los pesos deberían determinarse a partir del número de adultos en cada vivienda seleccionada, pudiendo utilizarse este número directamente como peso. Si en una vivienda hay 100 adultos, el sujeto encuestado deberá ser ponderado como 100, en comparación con un adulto encuestado de una vivienda en la que sólo está el (peso igual a 1). Si existen tasas de participación distintas para cada ciudad, deberán incorporarse estos pesos para compensarlo, por ejemplo una ciudad con una tasa de partici- pación del 90 % debería tener un peso de 100/90, en comparación con una ciudad en la que la tasa de respuesta fue de 70% (peso 100/70). Una vivienda con dos teléfonos independientes tendrá dos veces la probabili- dad de ser elegida y debería tener un peso de 0,5 en comparación con una vivienda con una sola línea telefónica.

Efecto del Diseño.

Una medida útil asociada al diseño es el denominado efecto del diseño (Kish,1965), que se define como la razón entre la varianza del estadís- tico estimada con el diseño usado y la que se hubiera obtenido utilizan- do una

muestra aleatoria simple del mismo tamaño. El efecto del diseño refleja la varianza de los datos del estudio frente a la que se obten- dría en un MAS. En una muestra por conglomerados multietápica, el efecto del diseño suele ser mayor que 1, a veces incluso mucho mayor, mientras que en un muestreo simple estratificado y otros muestreos censales, el efecto del diseño será igual o ligeramente inferior a 1.

Generalmente la estratificación tiende a reducir el efecto del diseño, mientras que los conglomerados tienden a aumentarlo. Los pesos con mucha variabilidad tienden a aumentar el efecto del diseño.

Preparación de los datos

CSAMPLE tiene algunos requerimientos de importancia. Los datos deben estar en un archivo Epi Info en el que cada registro representa a un individuo. Cuando en el muestreo existe estratificación, la variable identificadora del estrato debe incluirse en cada registro. Si se ha realizado muestreo por conglomerados, debe existir un identificador de UPM. Finalmente, si existen probabilidades de selección distintas, deberán incluirse en cada registro los pesos muéstrales (el programa asume que los pesos han sido correctamente calculados, consulte con su estadístico preferido para asegurarse de esto).

Ninguna de estas variables es estrictamente necesaria. Si por ejemplo, se ha realizado un muestreo por conglomerados multietápico en el que no se usó estratificación, sólo serán necesarios el identificador de UPM y los pesos. Más aún, si los pesos no se especifican (porque la probabili- dad de selección sea idéntica) el programa realizará los cálculos correctamente.

Diseño Muestral y variables necesarias en CSAMPLE
(Además de las variables a analizar)

DISEÑO	ESTRATO	UPM	PESOS
Muestreo aleatorio simple	NO	NO	NO
M.A.S Estratificado	SI	NO	Opcional
M. conglomerad. no estrat.	NO	SI	Opcional
M. conglomerados estrat.	SI	SI	Opcional

CSAMPLE necesita que los datos estén ordenados por UPM dentro de cada estrato , en caso de que no lo estén deberá utilizarse la opción ORDE- NAR.

A continuación se presenta parte de un grupo de datos con el aspecto que deben tener para ser utilizado por CSAMPLE:

Estrato Primario	UPM	Efecto Peso	Variable
1	1	35.67	45
1	1	20.53	42
1	2	16.02	71
1	2	21.76	64
2	1	47.87	34
2	2	37.69	41
2	2	21.12	38
2	3	41.33	21
2	3	28.12	19

Utilizando CSAMPLE.

CSAMPLE puede ser activado desde el menú EPI6 o directamente desde el DOS. Puede trabajarse tanto desde el teclado como desde el ratón. Con el teclado puede saltar de un apartado a otro pulsando el tabulador (<Ma- yús-Tab> regresa a la posición anterior). Para ver las variables dispo- nibles pulse <flecha abajo> o haga click sobre la flecha que hay en el apartado que desee. Después de escribir algo en un apartado pulse <Enter>.

En los siguientes ejemplos, se especifican los valores que debe escribir en cada apartado. Se recomienda que realice el tutor del principio del capítulo para familiarizarse con CSAMPLE.

EJEMPLO: Estudio por conglomerados de la cobertura vacunal (O.M.S.).

En el archivo EPI1.REC hay 210 niños pertenecientes a 30 conglomerados con 7 niños cada uno (ver tabla 1). Los datos fueron recogidos de acuerdo a la metodología del Programa Ampliado de Inmunizaciones descri- ta por Lameshow y Robinson (1985). En cada sujeto se han medido dos variables: PRENATAL y VAC. La primera refleja si la madre recibió cuidados prenatales para ese niño o no (1=SI, 2=NO), mientras que la segunda indica si el niño ha recibido la vacunación completa o no (1=SI, 2=NO). Además de estas dos existe una variable (CLUSTER) que indica el conglomerado al que pertenece el niño. Los conglomerados se numeran del 1 al 30.

Tabla 1. Datos de EPI1.REC

Columna Uno			Columna Dos			Columna Tres		
Cluster	Prenatal	VAC	Cluster	Prenatal	VAC	Cluster	Prenatal	VAC
1	2	2	11	1	1	21	2	1
1	2	1	11	2	2	21	2	1
1	1	1	11	2	1	21	2	1
1	2	2	11	2	2	21	1	1
1	2	2	11	2	1	21	1	2

1	1	1	11	1	1	21	2	2
1	2	2	11	2	1	21	2	2
2	2	1	12	1	1	22	2	2
2	1	1	12	2	1	22	2	2
2	1	1	12	1	1	22	2	2
2	2	1	12	2	1	22	2	2
2	1	1	12	2	1	22	2	2
2	1	1	12	2	1	22	2	2
2	2	1	12	1	2	22	1	1
3	2	2	13	2	1	23	2	1
3	1	1	13	2	1	23	2	2
3	2	2	13	2	2	23	2	2
3	2	2	13	2	2	23	1	1
3	2	1	13	2	1	23	2	1
3	1	1	13	2	1	23	2	1
3	1	1	13	2	1	23	2	2
4	2	1	14	1	1	24	2	1
4	1	1	14	2	1	24	2	2
4	2	2	14	1	1	24	2	1
4	2	2	14	1	1	24	2	2
4	1	1	14	1	2	24	2	1
4	1	1	14	2	2	24	1	1
4	2	1	14	1	2	24	2	1
5	1	1	15	1	1	25	2	1
5	1	1	15	1	1	25	2	2
5	1	1	15	1	1	25	2	2
5	1	1	15	1	1	25	1	1
5	1	1	15	1	1	25	2	1
5	2	2	15	1	1	25	2	1
5	2	2	15	1	1	25	1	1
6	1	1	16	2	1	26	2	1
6	1	1	16	2	1	26	2	1
6	2	1	16	2	2	26	2	1
6	2	1	16	2	1	26	2	1
6	2	1	16	2	1	26	2	1
6	2	1	16	1	1	26	1	1
6	2	1	16	2	1	26	2	1
7	1	1	17	1	1	27	2	2
7	2	2	17	1	2	27	2	2
7	1	1	17	1	1	27	2	1
7	1	1	17	1	1	27	2	1
7	2	2	17	1	1	27	2	1
7	1	2	17	1	1	27	2	1
7	1	1	17	1	1	27	2	1
8	1	1	18	1	2	28	1	1
8	1	2	18	1	1	28	1	1
8	1	1	18	2	1	28	2	1
8	2	1	18	2	2	28	2	1
8	1	1	18	2	2	28	2	1

```
8    1    1    18   2    2    28   2    1
8    1    1    18   2    2    28   2    1
9    1    2    19   1    1    29   2    1
9    1    1    19   1    1    29   1    1
9    2    1    19   1    1    29   2    1
9    1    1    19   1    1    29   2    1
9    1    1    19   1    1    29   1    1
9    1    1    19   1    1    29   1    1
9    1    1    19   1    1    29   2    1
10   2    2    20   2    1    30   2    1
etc.
-----------------------------------------------------------------------
```

Estos datos serán analizados en tres formas: 1) Con ANALYSIS (con lo que se asume que se trata de un MAS), 2) Con CSAMPLE, especificando sólo la variable principal (esto también supone que se trata de un MAS) y 3) Con CSAMPLE indicando además el identificador de UPM, de forma que se tenga en cuenta el diseño muestral.

Usando ANALYSIS se obtienen los siguientes resultados, después de usar estas órdenes:

```
EPI6>READ EPI1.REC
EPI6>FREQ VAC

VAC   |  Frec  Porcent   Acum
------+----------------------
1     |   155   73.8%    73.8%  Conclusión: El 73.8% de los niños
2     |    55   26.2%   100.0%  están vacunados
------+----------------------
Total |   210  100.0%
```

Usando CSAMPLE para analizar los datos como si se tratara de un MAS, los apartados que se deben rellenar en la ventana de dialogo son:

Archivo EPI1.REC
Principal VAC
Estrato <nada>
UPM <nada>
Peso <nada>
Cruce <nada>
Salida <opcional>
Botón de Análisis TABLA

ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS. CSAMPLE

```
  Análisis de VAC
 |VAC        |
 |           |Total      |
_____________
 |1          |           |
 | Obs       |        155|
 | Porcent   V     73.810|  Observe los indicadores V y H
 | Porcent   H    100.000|  en después de la palabra "Porcent."
 | EE %      |      3.041|  V significa porcentaje "vertical" y H el
 | LC Infer  |     67.849|  porcentaje "horizontal".
 | LC Super  |     79.770|
_____________
 |2          |           |
 | Obs       |         55|
 | Porcent   V     26.190|
 | Porcent   H    100.000|  Conclusión: El 73.8% de los niños están
 | EE %      |      3.041|  vacunados, con unos límites de confianza
 | LC Infer  |     20.230|  del95% entre 67.8 a 79.8
 | LC Super  |     32.151|
_____________
 |Total Obs  |        210|
 |Ef. Diseño |      1.005|  El efecto del diseño difiere de uno sólo
_____________              por efecto del redondeo.

 Diseño muestral incluido:
 ---------------------------------
 Peso muestral--Ninguno
 UPM--Ninguna
 Estratificación--Ninguna

 0 registros con  valores nulos
```

Para que CSAMPLE tenga en cuenta el diseño muestral debe especificarse el nombre de la variable donde están las UPM:

Archivo	EPI1.REC
Principal	VAC
Estrato	<nada>
UPM	CLUSTER
Peso	<nada>
Cruce	<nada>
Salida	<opcional>

Botón de Análisis TABLA

ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS. CSAMPLE

Análisis de VAC

```
 |VAC         |
 |            |Total     |
 ___________
 |1           |          |
 | Obs        |       155|
 | Porcent    v    73.810|  Conclusión: 73.8% de los niños se
 | EE %       |     4.599|  vacunan, con unos límites de confianza
 | LC Infer   |    64.795|  de 64.8 a 82.8, Varios puntos de porcentaje
 | LC Super   |    82.824|  más amplio que el resultado obtenido
 ___________              asumiendo el muestreo aleatorio de más
 |2           |          |  arriba
 | Obs        |        55|
 | Percent    v    26.190|
 | SE %       |     4.599|
 | LC Infer   |    17.176|
 | LC Super   |    35.205|
 ___________
 |Total Obs   |       210|
 ___________
 |Ef. diseño|      2.298|  Se estima la varianza como 2.98 veces
 ___________              a del muestreo aleatorio simple
 Diseño Muestral incluido
 -----------------------
 Peso Muestral--Ninguno
 Unidad Primaria de CLUSTER
 Estratificación--Ninguno
 0 registros con valores nulos
```

EJEMPLO:Estudio por conglomerados del estado vacunal cruzado con cuida- dos prenatales (O.M.S.).

En el estudio se registro también si la madre había recibido cuidados prenatales para ese niño. Los autores estaban interesados en la hipóte- sis de que el hecho de recibir cuidados prenatales estaba asociado con una tasa más alta de vacunación entre los niños. Usando ANALYSIS (y por tanto asumiendo incorrectamente que se trata de un MAS), las órdenes que deberían usarse serían:

EPI6>READ EPI1.REC
EPI6>TABLES PRENATAL VAC

```
                    VAC
      PRENATAL   |     1     2 | Total
               _______________
               1 |    78      9|    87
               2 |    77     46|   123
               _______________
            Total |   155     55|   210
```

```
          Análisis de cruce simple
Odds ratio                                                        5.18
Estimador de máxima verosimilitud (EMV)                     5.14
Límites de confianza exactos al 95% del EMV        2.29 < OR <  12.79
Límites Mid-P exactos al 95% del EMV                2.41 < OR <  11.82
Probabilidad del EMV>= 5.14 (si la población OR=1.0  =0.00000547

RAZÓN RIESGO (Efecto:VAC=1; Expuesto:PRENATAL=1)         1.43
Límites de confianza al 95% del RR                         1.23 < RR <
1.67
```

Conclusión: Los niños cuyas madres han recibido cuidados prenatales tienen 1,43 veces mayor probabilidad de ser vacunados que aquellos cuya madre no los recibieron, con un intervalo de confianza (incorrecto) entre 1,23 y 1,67.

Para realizar la tabla cruzada con CSAMPLE teniendo en cuenta el diseño de la muestra, deben introducirse los siguientes valores en la ventana de diálogo:

Archivo EPI1.REC
Principal VAC
Estrato <nada>
UPM CLUSTER
Peso <nada>
Cruce PRENATAL limitado a los valores 1 y 2
Salida <opcional>
Opción de Análisis TABLA

CSAMPLE. ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS

Análisis de VAC por PRENATAL
Comparación entre PRENATAL 1 y 2

PRENATAL	VAC	1	2	Total
1				
Obs		78	9	87
Porcent	V	50.323	16.364	41.429
Porcent	H	89.655	10.345	100.000
EE %		3.017	3.017	
LC Infer %		82.824	4.432	
LC Super%		95.568	16.258	
Ef. Diseño		0.8538	0.8538	
2				
Obs		77	46	123
Porcent	V	49.677	83.636	58.571
Porcent	H	62.602	37.398	100.000
EE %		6.837	6.837	

```
 | LC Infer %  |     49.201|     23.998|           |
 | LC Super %  |     76.002|     50.799|           |
 |Ef Diseño    |      2.456|      2.456|           |
 _____________________
 |Total        |           |           |           |
 | Obs         |        155|         55|        210|
 | Porcent     V     100.00|     100.00|           |
 | Porcent     H      73.81|      26.19|    100.000|
 | EE %        |      4.599|      4.599|           |
 | LC Infer %  |     64.795|     17.176|           |
 | LC Super %  |     83.804|     35.204|           |
 |Ef Diseño    |      2.298|      2.298|           |
 _________________________

ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS DE TABLAS 2X2

 Odds Ratio        (OR)          5.177
 Lím Confianza 95%          (  2.29,  11.69 )
 Razón Riesgos     (RR)          1.432
 Lím Confianza 95%           (1.15,  1.78)
 RR = (Riesgo de VAC=1 si PRENATAL=1) / (Riesgo de VAC=1 si PRENATAL=2)



 Diferencia Riesgos (DR)          27.1%
 Lim Confianza 95%            ..(  13, 41 )
 RD = (Riesgo de VAC=1 si PRENATAL=1) - (Riesgo de VAC=1 si PRENATAL=2)

 Diseño Muestral Incluído:
 ___________
 Peso Muestral -- Ninguno
 Unidad de Muestreo Primario de CLUSTER
 Estratificación--Ninguna

 0 registros con valores perdidos
```

Conclusión: Los niños cuyas madres reciben cuidados prenatales tienen 1,43 veces mayor probabilidad de estar correctamente vacunados que los niños cuyas madres no lo recibieron. El L.C. al 95% no incluye el valor 1 lo que indica que la asociación es estadísticamente significativa.

EJEMPLO: Combinación de varias encuestas por conglomerados.

El archivo EPI10.REC es similar al anterior, pero más completo. En el se combinan 10 estudios diferentes. Todos los individuos tienen las mismas variables que en el archivo EPI1.REC: PRENATAL, VAC y CLUSTER. Los registros tienen un número que identifica la encuesta (LOCATION) a la que pertenecen y la población del área donde se realizó la encuesta (POBW). Hay en total 2.125 registros. En la tabla 2 se recoge un extrac- to del listado. Los niveles de inmunización variaban de una encuesta a otra entre 31,1 % y 84,4 %.

Tabla 2. Datos abreviados en EPI10.REC

LOCAL	PPOB	CLUSTER	PRENATAL	VAC
1	43.87	1	2	2
.	.	.	.	.
1	43.87	30	2	1
1	43.87	30	2	1
2	153.42	1	1	2
2	153.42	1	1	2
.	.	.	.	.
2	153.42	30	1	1
2	153.42	30	1	2
3	66.65	1	1	1
3	66.65	1	2	2
.	.	.	.	.
3	66.65	30	1	2
3	66.65	30	2	1
4	127.4	1	1	2
4	127.4	1	2	1
.	.	.	.	.
4	127.4	30	1	2
4	127.4	30	1	1
5	60.14	1	1	1
5	60.14	1	1	2
.	.	.	.	.
5	60.14	30	2	1
5	60.14	30	2	1
6	73.88	1	2	1
6	73.88	1	2	2
.	.	.	.	.
6	73.88	30	1	1
6	73.88	30	1	1
7	76.43	1	1	2
7	76.43	1	1	2
.	.	.	.	.
7	76.43	30	1	1
7	76.43	30	1	1
8	853.02	1	1	2
8	853.02	1	1	1
.	.	.	.	.
8	853.02	30	1	2
8	853.02	30	1	2
9	41.61	1	1	1
9	41.61	1	1	1
.	.	.	.	.
9	41.61	30	1	1
9	41.61	30	1	1
10	120.99	1	1	1

Nota: el archivo completo tiene 2,125 registros Este es un archivo abreviado para mostrar su contenido

```
   10    120.99      1          2         1
    .       .        .          .         .
   10    120.99     30          1         1
   10    120.99     30          1         2
```

Como se mencionó previamente, la encuesta utilizada en el estudio PAI/OMS es auto-ponderada, esto es, cada persona o vivienda, las unida- des muéstrales, en la población es seleccionada con igual probabilidad. De esta forma nosotros podemos decir que cada individuo de la muestra representa un número concreto de personas de la población. Por ejemplo, si la encuesta fue realizada a una muestra de 225 niños de una población de 9.870 niños, cada niño de la muestra representa a 9870/

225 o 43,87 niños de la población. En este caso, 43,87 debería ser el peso de cada individuo de esa encuesta. Así, los 225 niños representan a (225 x 43,87) 9879 niños de la población. Pesos equivalentes pueden ser calculados para cada niño en las otras encuestas.

En el archivo EPI10.REC hay dos variables necesarias para poder combina los resultados de las 10 encuestas: LOCATION (el número de identifica- ción de la encuesta) y POPW (los pesos poblacionales).

Para poder combinar los datos de las 10 encuestas deben introducirse los siguientes valores:

Archivo EPI10.REC
PRINCIPAL VAC
ESTRATO LOCAL
UPM CLUSTER
PESO POPW
CRUCE <nada>
SALIDA <opcional>
Opción de Análisis TABLA

Los resultados del análisis son los siguientes:

ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS

```
    Análisis de VAC
|VAC          |
|             |Total    |
 ____________
|1            |         |
| Obs         |     1242|
| Porcent    v   55.263|
| EE %        |    2.620| Conclusión: El nivel de vacunación para las 10
| LC Infer  %|   50.128|áreas es del 55,3 % (50,1 - 60,4). Si los datos
| LC Super % |   60.398|se hubieran analizado usando ANALYSIS o
 ____________
|2            |         |CSAMPLE asumiendo un MAS, el resultado
```

```
| Obs         |      910|habría sido 57 % (55,6 - 59,8).
| Porcent    v   44.737|
| EE %        |    2.620|
| LC Infer %  |   39.602|
| LC Super %  |   49.872|

 ____________
|Total Obs    |     2152|

 ____________
|Ef Diseño    |    5.975|
```

Diseño Muestral Incluido:

_____
Peso muestral del campo POPW
Unidad Primaria de Muestreo de CLUSTER
Estratification por LOCATION

Si en CRUCE se especifica PRENATAL, los resultados serían:

```
Análisis de VAC por PRENATAL
Comparación entre PRENATAL 1 y 2

|PRENATAL     |VAC
|             |1          |2          |Total     |

 ____________________
|1            |           |           |          |
| Obs         |        675|        413|      1088|
| Porcent     V     76.817|     61.349|    69.897|
| Porcent     H     60.734|     39.266|   100.000|
| EE %        |      3.375|      3.375|          |
| LC Infer %  |     54.118|     32.650|          |
| LC Super %  |     67.350|     45.882|          |
|Ef Diseño    |      5.264|      5.264|          |

 ____________________
|2            |           |           |          |
| Obs         |        567|        497|      1064|
| Porcent     V     23.183|     38.651|    30.103|
| Porcent     H     42.560|     57.440|   100.000|
| EE %        |      2.414|      2.414|          |
| LC Infer %  |     37.828|     52.708|          |
| LC Super %  |     47.292|     62.172|          |
|Ef Diseño    |      2.491|      2.491|          |

 ____________________
|Total        |           |           |          |
| Obs         |       1242|        910|      2152|
| Porcent     V     100.00|     100.00|          |
| Porcent     H     55.263|     44.737|   100.000|
| EE %        |      2.620|      2.620|          |
| LC Infer %  |     50.128|     39.602|          |
| LC Super %  |     60.398|     49.872|          |
|Ef Diseño    |      6.053|      6.053|          |

 ____________________
```

```
ANÁLISIS DE DISEÑO MUESTRAL COMPLEJO. TABLA 2 X 2

Odds Ratio        (OR)          2.088
Lím Confianza 95%        (  1.50,   2.90 )

Razón Riesgo     (RR)          1.427
Lím Confianza 95%        (  1.23,  1.66 )
RR = (Riesgo VAC=1 si PRENATAL=1) / (Riesgo VAC=1 si PRENATAL=2)

Diferencia Riesgo (DR)          18.174%
Lím Confianza 95%             ( 10.29, 26.06 )
DR = (Riesgo VAC=1 si PRENATAL=1) - (Riesgo VAC=1 si PRENATAL=2)

Diseño Muestral incluido

___________
Peso muestral del campo POPW
Unidad Primaria de Muestreo de CLUSTER
Estratificación de LOCATION

0 registros con valores perdidos
```

Cálculo de los Pesos.

Los pesos deben calcularse de forma independiente para cada encuesta y después se graban en POPW (ver tabla 3). Podrían haberse puesto en una base de datos independiente llamada, por ejemplo, PESOS.REC, con sólo dos variables LOCATION y POPW. Utilizando ANALYSIS podría haber creado un solo archivo mediante la orden RELATE:

```
EPI6>RELATE LOCATION PESOS.REC
```

Se crea un archivo nuevo

```
EPI6>ROUTE EPI10.REC
EPI6>WRITE RECFILE
```

Tabla 3. Pesos poblacionales de los niños en cada localización

LOCATIONø	Población	Muestra	POPWø
1	9,870	225	43.87
2	33,600	219	153.42
3	14,130	212	66.65
4	27,900	219	127.40
5	12,750	212	60.14
6	15,810	214	73.88
7	16,050	210	76.43

8	180,840	212	853.02
9	9,030	217	41.61
10	25,650	212	120.99
Total	345,630	2,152	

ø Valor introducido para cada niño = Población/Muestra

Por ejemplo, todos los niños de la primera encuesta tendrían LOCATION identificado como 1 y POPW codificado como 43,87. En la segunda encuesta los códigos para LOCATION y POPw serían para todos los niños: 2 y 153,42 respectivamente. De forma similar ocurriría para todos los niños de las otras encuestas según el patrón de la tabla 3. Si los pesos han sido calculados correctamente, cada peso es el número de niños que están representados por el registro en que se encuentra y la suma de todos los pesos de la muestra debería ser igual al tamaño de la población de la cual la muestra fue extraída. Es conveniente recordar que el método utilizado para calcular los pesos no afecta a los resultados, siempre que el cálculo de aquellos sea correcto.

EJEMPLO: Encuesta telefónica con muestreo por conglomerados multi- etápico estratificado.

Para analizar los datos de esta encuesta deberá utilizar el archivo EXAMPLE.REC con las siguientes especificaciones en CSAMPLE:

Archivo EXAMPLE.REC
PRINCIPAL FUMA
ESTRATO STRATUM
UPM PSUID
PESOS SAMPW
CRUCE RAZA (limitado a los valores 1 y 2)
SALIDA <opcional>
Opción de Análisis TABLA

Estas opciones originaran estimadores ponderados independientes de la proporción de gente que fuma (FUMA=1) y que no fuma (FUMA=2) según raza (RAZA=1 o

RAZA=2), acompañado de su diferencia, errores estándar y límites de confianza. Además se proporcionan los estimadores (y sus errores están- dar) de RR, OR y diferencia de riesgo para la tabla hábito tabáquico versus raza.

ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS
Análisis de FUMA por RAZA
Comparación entre RAZA 1 y 2

RAZA	FUMA			
		1	2	Total
1				
	Obs	73	60	133
	Porcent V	89.025	89.553	89.262
	Porcent H	54.887	45.113	100.000
	EE %	4.121	4.121	
	LC Infer %	46.810	37.035	
	LC Super %	62.965	53.190	
	Ef Diseño	0.912	0.912	
2				
	Obs	9	7	16
	Porcent V	10.975	10.447	10.738
	Porcent H	56.250	43.750	100.000
	EE %	11.627	11.627	
	LC Infer %	33.462	20.961	
	LC Super %	79.039	66.538	
	Ef Diseño	0.879	0.879	
Total				
	Obs	82	67	149
	Porcent V	100.00	100.00	
	Porcent H	55.034	44.966	00.000
	EE %	3.938	3.938	
	LC Infer %	47,315	37.248	
	LC Super %	62.752	52,685	
	Ef Diseño	0.934	0.934	

ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS. TABLA 2X2

```
Odds Ratio        (OR)          0.946
Lím Confianza 95%         (  0.36,   2.49 )

Razón Riesgo      (RR)          0.976
Lím Confianza 95%         (  0.64,   1.49 )
RR = (Riesgo FUMA=1 si RAZA=1) / (Riesgo FUMA=1 si RAZA=2)

Diferencia Riesgo (DR)         -1.363%
Lím Confianza 95%           ( -25.19,  22.46 )
DR = (Riesgo FUMA=1 si RAZA=1) - (Riesgo FUMA=1 si RAZA=2)

Diseño muestral incluído:

Peso Muestral del campo SAMPW
Unidad Primaria de Muestreo de PSUID
Estratificación de STRATUM

  188 registros con valores perdidos
```

Conclusión: Hay muy poca diferencia en el fumar entre las dos razas

Cálculo de Medias para datos continuos. Un ejemplo.

La variable NUMCIGAR del archivo EXAMPLE.REC representa el número de cigarrillos fumados por día recogido a partir de la encuesta telefónica antes comentada. Para analizar estos datos con CSAMPLE use:

```
    Archivo   EXAMPLE.REC
    PRINCIPAL NUMCIGAR
    ESTRATO   STRATUM
    UPM       PSUID
    PESOS     SAMPW
    CRUCE     RAZA (limitado a los valores 1 y 2)
    SALIDA    <opcional>
 Opción de Análisis     MEDIAS
```

Se elige la opción MEDIAS, en lugar de la de TABLA, porque se quiera tratar la variable NUMCIGAR como continua y calcular el consumo medio de cigarrillos por día.

CSAMPLE proporcionará estimadores ponderados de la media de cigarrillos por día de los sujetos de cada grupo racial.

ANÁLISIS DE DISEÑOS MUESTRALES COMPLEJOS

```
Análisis de NUMCIGAR por RAZA
                                                    Límites de Confianza
  RAZA      Obs        Media     Error Est      Infer        Super
  1        73       17.959        1.034       15.933       19.985
  2         9       11.555        1.746        8.132       14.978
  -----
  Total    82       17.256        0.966       15.364       19.149
  -----
  Diferencia        6.403        2.076        2.335       10.472
  -----

  RAZA         Mínimo     Máximo
  1           2.000     40.000
  2           2.000     20.000
  -----
  Total       0.000     40.000
  -----

 Diseño muestral incluído:

 ___________
 Peso Muestral del campo SAMPW
 Unidad Primaria de Muestreo en PSUID
 Estratificación en STRATA

 255 registros con valores perdidos
```

La media de cigarrillos por día es superior en los fumadores de RAZA=1 que entre los de RAZA=2. La diferencia es de 6,4 cigarrillos por día, con limites de confianza de 2,3 - 10,5.

Fíjese que RAZA=5 se ha ignorado ya que se especificaron los valores 1 y 2. La estimación sólo se basa en los datos de RAZA=1 y RAZA=2.

REFERENCIAS.-

Kish, L. Survey Sampling. Wiley and Sons, New York. 1965.

Lemeshow, S y Robinson, D. Surveys to measure programme coverage and impact: a review of the methodology used by then Expanded Programme on Immunization, World Health Statistics Quaterly. 1985;38.65-75.

Lessler, J.T. y Kalsbeek, W.D. Nonsampling errors in surveys. John Wiley and Sons, New York, 1992.

Marks, JS., Hoglein,GC., Gentry, EM. et al. The beharovial risk factors surveys: I. State-specific prevalence stimates of behavioral risk factors. Am J Prev Med. 1985;1:1-14.

Capítulo 15

STATCALC y EPITABLE: calculadoras estadísticas

Tutor

Active STATCALC desde el menú EPI. Elija "Tablas" pulsando <Enter>.

Escriba cuatro números, pulsando <Enter> después de cada número. Pulse entonces <Enter> de nuevo o <F4> para hacer los cálculos. Siga las instrucciones de la pantalla para hacer el cálculo de los límites de confianza por el método exacto.

Repita el proceso, pero esta vez pulse <F2> para hacer otro estrato después de haber calculado los resultados del primero. Introduzca cuatro números para el 2§ estrato. Pulse <Enter> de nuevo o <F4> para realizar los cálculos de ambos estratos combinados.

Introduzca 6,8,10 números y pulse <F4>. Pulse <F10> para volver al menú STATCALC.

Elija "Muestras: Tamaño & Poder". Experimente con cada uno de los tres tipos de tamaño de muestra escribiendo datos y realizando cálculos.

Elija "Chi cuadrado para tendencias". Introduzca los datos del ejemplo de este capítulo pulsando <F2> después de cada estrato y <F4> cuando esté listo para calcular los resultados finales.

Active EPITABLE desde el menú EPI6. Pulse <F1> para ver la documentación, y luego trate de realizar las distintas funciones, tal como ha hecho con STATCALC.

Generalidades

STATCALC hace cálculos estadísticos para datos introducidos en las tablas de la pantalla desde el teclado. Realiza el análisis de tablas 2 por 2, calcula tamaños muestrales para proporciones y analiza tendencias con o sin estratificación.

Uso de STATCALC

Active STATCALC desde el menú EPI6. Aparecerá un menú que contiene las siguientes opciones:

Tablas (2 x 2, 2 x n)
Muestras: Tamaño & Poder
Chi cuadrado para tendencias

Mueva el cursor con las teclas de flechas y pulse <Enter> para seleccio- nar la opción deseada, o directamente la letra resaltada, como T en el caso de Tablas, etc. Las pantallas de ayuda contienen información sobre el programa y métodos estadísticos, activándose con <F1>. Le recomenda- mos que lea estas pantallas de ayuda cuidadosamente.

Análisis de tablas simples y estratificadas. (2 por 2 a 2 por 10)

Esta opción presenta una tabla 2 por 2 en pantalla. Para hacer cálculos estadísticos para una tabla 2 por 2, introduzca, simplemente, los números en la tabla y pulse <F4> para realizar los cálculos. STATCALC hace la razón de ventajas (Odds Ratio) y riesgo relativo con límites de confianza, tres tipos de pruebas de Chi cuadrado y, si es apropiado, cálculo exacto de probabilidades de Fisher. Después de ver estos resul- tados puede realizar el cálculo de los límites de confianza por el método exacto. Esta opción es muy útil si los números de la tabla son pequeños.

Si quiere hacer análisis de estratos adicionales, pulse <F2> después de que hayan aparecido los resultados. Después que haya analizado todos los estratos, uno a uno, si pulsa <F4> se hará el análisis estratificado.

Para hacer tablas con hasta 10 celdillas en la dimensión vertical, simplemente siga introduciendo números seguidos de <Enter> extra.

Las estadísticas realizadas con STATCALC son similares a las realizadas por el programa ANALYSIS, excepto que la versión de STATCALC realiza el cálculo de los límites de confianza por ambos métodos, el de Cornfield y el método exacto. Los límites de confianza del Riesgo Relativo en las tablas simples y estratificadas son los de Greenland y Robbins (Biometrics 1985; 41:55-68). Los límites de confianza Exactos están basados en el algoritmo de Mehta, Patel y Gray (J Am Statistical Assoc 1985:80;969- 973) y se utilizan cuando

los límites de confianza de Cornfield no son suficientemente fiables. Se da mayor información sobre métodos estadís- ticos en el capítulo 32.

Tamaño muestral y Poder

Si elige "Muestra: Tamaño & Poder", se presenta un menú secundario con las siguientes opciones:

Encuesta poblacional
Cohorte o transversal
Casos-testigos no pareados

Todos los cálculos se realizan para estudios en los cuales los resulta- dos son proporciones, expresadas en porcentajes. En un estudio descrip- tivo o poblacional, un objetivo puede ser personas que responden Sí a una pregunta concreta. El programa le pide que especifique la probabili- dad con que la muestra debe predecir la situación real en la población y la inexactitud que está dispuesto a tolerar. Entonces, realiza el cálculo del tamaño muestral para esas asunciones.

El programa asume que el muestreo será aleatorio entre toda la pobla- ción, con un 100% de participación y un 100% de exactitud al obtener y recoger respuestas en condiciones reales. Si espera una participación del 90% en vez del 100%, necesitará multiplicar el tamaño de la muestra por 100/90 para estimar una muestra más real.

El cálculo del tamaño muestral es sólo una guía, y en muchos estudios el número de casos disponibles o el número de entrevistas realizables son el factor de decisión determinante. Estos programas son una manera útil de obtener estimaciones con las que elegir la mejor opción. El programa permite hacer diferentes suposiciones de los parámetros muestrales seleccionando condiciones de error, nivel de confianza y probabilidad (p,q) que más se acerque a las necesidades del estudio.

Los tres cálculos están basados en la definición de un nivel de confian- za, probabilidad y error de la proporción, riesgo relativo o razón de ventaja que quiere. Finalmente, elija el valor más alejado que estaría dispuesto a tolerar. Por ejemplo, en un estudio prospectivo o transver- sal, suponga que elige un 10% como la hipotética proporción de respuestas afirmativas en las personas no expuestas. Elija, entonces el 20% como el valor más aproximado que estaría dispuesto a distinguir entre los expuesto, significando que cualquier valor de 20% o másdará un valor de p de 0.5 o menos. Esto corresponde a un Riesgo Relativo de 2.0 o una Razón de Ventajas de 0.5. Cualquiera de los tres valores introducidos inicialmente darán los mismos resultados.

Después de introducir todas las especificaciones, pulse <F4> para realizar los cálculos. El resultado de sus especificaciones aparece sobreiluminado, pero también aparece otra serie de datos entre los que elegir. Los

resultados se pueden imprimir o pueden pasar a un archivo, como se describirá después.

Chi cuadrado para tendencias

El test de tendencia se usa a menudo para estudios de dosis respuesta, aunque se pueden usar también para tendencias de edad, tiempo u otra variable ordenada. Los datos se pueden estratificar en variables como edad y sexo, para eliminar elementos de confusión de esas variables.

La Chi cuadrado extendida de Mantel-Haenzsel calculada, refleja el punto de partida de una tendencia lineal desde la horizontal. Si el valor de p es menor de .05, hay un 95% de probabilidades de que exista una tenden- cia.

Los datos para el análisis de tendencias deben ser agrupados de acuerdo a una secuencia numérica ordenada. Los grupos más simples son los arbitrarios 0, 1, 2, 3, etc. Estas son las observaciones o puntuaciones. Se pueden dar también puntuaciones en puntos medios de grupos, como 0 para 0 vasos de agua, 2 para 1 a 3, 4 para 3 a 5, etc. Estos son grupos sobre los que se puede medir la presencia de tendencia. Los estratos están determinados por las variables de confusión, los más comunes son edad o sexo. Se puede utilizar la siguiente tabla como ejemplo.

Frecuencia de cigarrillos entre mujeres con Infarto de Miocardio (MI) y controles (C), estratificadas por edad.

Estrato		1		2		3		4		5	
Grupo		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49	
Cig/día	Punt.	MI	C	MI	C	MI	C	MI	C	MI	C
ninguno	0	1	131	0	188	3	161	11	169	23	157
1-24	1	1	101	6	152	12	130	21	134	42	97
>24	2	4	51	15	83	22	65	39	68	34	52

De Schlesselman, JJ. Case-Control Studies. Oxford Univ Press. NY. 1982, p 205

En este ejemplo, puede introducir el primer estrato en la primera pantalla, pulse <F2> y escriba el 2§ estrato en la segunda pantalla. Después de introducir los cinco estratos, pulse <F4> para ver los resultados.

Imprimir o enviar los resultados a un archivo.

Si quiere imprimir los resultados de la actual pantalla, pulse <F5>. Si prefiere guardarlos en un archivo, pulse <F6>. La primera vez que pulse <F6>, el programa le pedirá el nombre del archivo, una vez que esté abierto el archivo, pulse <F5> cada vez que quiera enviar el resultado al archivo. El archivo se cierra cuando vuelve a pulsar <F6>. Si quiere enviar los resultados a un archivo existente ya, los resultados nuevos se incorporarán al final de dicho archivo.

EPITABLE

EPITABLE, diseñado y programado por Denis Coulombier, es una adición de última hora a Epi Info. La documentación se incluye en el archivo de ayuda que acompaña al programa. Para verlo pulse <F1>. Experimente con la mayoría de las funciones estadísticas y gráficas disponibles en el programa para familiarizarse con él.

Capítulo 16

EXPORT. Producir archivos para usarlos en otras bases de datos y paquetes estadísticos.

Tutor

Active EXPORT desde el menú EPI6

La pantalla que aparece tiene una caja de diálogo que se puede controlar con un ratón o mediante el teclado. Con el cursor en el primer campo, pulse ENTER para ver los archivos .REC disponibles. Pulse la tecla <Tab> para poner el cursor en la lista de archivos, mueva este hasta OSWEGO.REC y pulse <Enter> para seleccionarlo.

Si su ordenador tiene un ratón, puede utilizarlo para seleccionar los items de la caja de diálogo o mover el cursor. Para seleccionar un objeto, mueva el cursor con el ratón y pulse el botón izquierdo cuando esté sobre el destino deseado.

El cursor podría estar en la sección de la caja de diálogo llamada Formato de Salida. Para EXPORTar un archivo a SAS, utilice la flecha abajo o el ratón para moverse a SAS, la segunda opción de la lista. Pulse el botón izquierdo del ratón o pulse <Enter> para seleccionar la opción.

En el Nombre de Archivo de Salida, aparecerá como OSWEGO.SAS. Pulse <Enter> para aceptarlo. El cursor está ahora en el botón OK. Pulse <Enter> una vez más para empezar el proceso.

Si quiere ver el archivo resultante, vuelva al menú EPI6 y utilice EPED para examinar el archivo original OSWEGO.REC. Examine ahora OSWEGO.SAS en EPED para ver los resultados de la conversión.

Generalidades

Los archivos creados con Epi Info tienen el sufijo .REC. Se trata de archivos ASCII que pueden ser transmitidos por sistemas de correo electrónico. Si se desea realizar el análisis de los datos en otro programa distinto a Epi Info, el programa EXPORT transformará los archivos .REC en archivos que pueden ser utilizados en una variedad de programas comerciales, como se describe abajo. Para cambiar el formato de archivos de otros programas a archivos EpiInfo, use el programa IMPORT, como se describe en el capítulo 17.

Archivos producidos por EXPORT

Opciones	Extensión	Programa
1-Systat	SYS	Systat (SYSTAT, Inc., Evanston, IL).
2-SAS	SAS	SAS (Statistical Analysis System, SAS Institute, Inc., Cary, NC)
3-Delim	SDF	Standard Data Format. Formato usual para transmisión de información. Los campos están delimitados por comillas y separados por comas. Los tres primeros registros contienen información sobre la anchura del campo, tipo de datos y nombre de campos.
4-Lotus 1-2-3	WKS	Lotus 1-2-3 (Lotus Development Corp., Cambridge,MA).
5-SPSSX	SPS	SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL). Para la versión de Computadora mainframe.
6-EpiStat	EPI	EPISTAT. Programa de análisis estadístico para epidemiólogos. (Tracy L.Gustafson, Austin, TX). El formato es para la versión original del programa, para la versión comercial, se debe usar el formato campo fijo.
7-dBASEII	DBF	dBaseII (Borland International, Scotts Valley, CA)
8-dBASEIII	DBF	dBASEIII y III plus (Borland International, Scotts Valley, CA)

9-dBASEIII DBF dBASEIV (Borland International, Scotts Valley, CA)

10-BASIC DAT Los campos están delimitados por comillas y separados por comas. Este formato es igual a "Delim", pero no tiene campos que especifique el nombre y longitud de la información.

11-SPSS/PC SPS Versión de SPSS para micros.

12-L.Fija CAR Registros de longitud fija o de tarjeta, es un formato muy común de intercambio de información, especialmente con computadoras Mainframe.

13-Statpac ninguna StatPac (Walonick Associates, Mineapolis MN). Paquete estadístico para DOS. Los nombres de los archivos de datos acaban en "D" y los de códigos en "C".

14- MULTLR DAT MULTLR, COXPH y KMSURV. Programas de Dominio Público para regresión logística, Cox proportional hazards, y Análisis de supervivencia de Kaplan-Meier por Nelson Campos y Eduardo Franco. Los programas están disponibles en Epidemiology Monitor, Marietta, Georgia, U.S.A.

15- Egret BDF Egret. Un sistema comercial para estadísticas en epidemiología avanzada e investigación epidemiológica. Seattle, Washington, U.S.A.

Uso de EXPORT

EXPORT produce archivos para usar en cualquiera de estos paquetes. Activando EXPORT desde el menú principal, aparecerá en pantalla el menú que aparece al principio del capítulo.

Si tiene un ratón, puede mover el cursor y seleccionar los items presionando el botón izquierdo. Sin un ratón, mueva el cursor de un campo a otro con la tecla <TAB> (y Mayús-<Tab>) y selecciónelo con <Enter>. Si mantiene pulsada la tecla <Alt> y pulsa la letra resaltada, se activará directamente. Hay una ayuda disponible en cualquier momento pulsando la tecla <F1>.

Elija el nombre del archivo que quiere EXPORTar y el formato deseado. EXPORT creará el archivo nuevo y volverá al menú EPI6 o a DOS. Si quiere ver el archivo nuevo, vuelva a EPI6 y examine los resultados con EPED.

Tipos particulares de archivos.

El archivo " .SAS" empieza con una cabecera SAS que describe los nombres de variables y asigna columnas a cada campo como si los datos estuvieran introducidos en una tarjeta estándar. Cada "tarjeta" empieza con un "campo" de 4 columnas conteniendo el número de registro y un campo de 2 columnas conteniendo el número de "tarjeta" dentro del registro. Si la longitud del total de variables del registro original excede de 80 caracteres, se producen varias "tarjetas" por registro automáticamente.

El paquete estadístico StatPac necesita un archivo de códigos y otro de datos, que se crean automáticamente. Estos archivos no tienen extensión, EXPORT añade la letra C al nombre del archivo de códigos y D al de datos.

Los dos tipos de archivos creados de SPSSX son similares en algunos aspectos a los del SAS. Empiezan por una cabecera que describe la disposición de los datos y la posición en la que empiezan y finalizan los datos. A continuación se presentan los datos en la posición señalada al principio del archivo en DATA LIST. Los archivos así creados son archivos SPSSX y pueden ser no utilizables en versiones antiguas del SPSS, en los que la anchura de las cadenas de campos está limitada a 4 caracteres.

Los archivos Lotus 1-2-3 creados mediante EXPORT, funcionan como archivos Lotus ".WKS". Lotus utiliza estos archivos como si no hubiesen sido creados con EXPORT. La anchura de las columnas está ajustada, por lo que se puede ver un campo entero en lugar de solamente algunos caracteres. Nota: Como los archivos

".WKS" no están en formato ASCII, no pueden ser transmitidos por sistemas de correo electrónico exclusivos para formato ASCII.

El formato de los archivos EPISTAT es algo complejo. Los primeros números del archivo se refieren al número de campos seguido del número de registros. Las siguientes líneas contienen para cada campo, el número de registros que contiene datos. Las siguientes líneas, que contienen los datos, empiezan con el primer campo de cada registro, seguido del segundo y así sucesivamente. Los campos están separados por comillas. Después viene el número de registros para cada campo como si hubiesen sido ordenados usando ese campo como clave. Al final del archivo, hay una línea para cada campo conteniendo su nombre, la suma de todos sus valores, la suma de los cuadrados de sus valores, su media y desviación estándar.

Los archivos dBASEII y dBASEIII son parecidos pero no idénticos. El dBASEIII tiene un programa para convertir archivos dBASEII en dBASEIII, pero no en sentido contrario, por lo que el dBASEII sólo puede leer archivos dBASEII. Ambos tipos de archivos no tienen formato ASCII por lo que al igual que los archivos del Lotus 1-2-3, no pueden ser transmitidos por correo electrónico

preparado solamente para archivos ASCII.

Uso de EXPORT desde la línea de órdenes del DOS

Se puede activar EXPORT desde el DOS utilizando los siguientes parámetros.

EXPORT <Archivo>.REC <Salida> <n§ de opción de conversión>

Los números de las opciones de conversión son:

1 - SYSTAT	6 - EpiStat	11 - SPSS/PC+
2 - SAS	7 - DBaseII	12 - L.Fija
3 - Delim	8 - DBaseIII	13 - Statpac
4 - Lotus 1-2-3	9 - DBaseIV	14 - MULTLR
5 - SPSS-X	10 - Basic	15 - EGRET

```
C:\>EXPORT ENFERME ENFERME 11
```

Produce un archivo para SPSS-PC llamado ENFERME.SPS

Temas relacionados en otros capítulos

La importación de archivos de otros sistemas se describe en el capítulo 17.

Capítulo 17

IMPORTar archivos de datos desde otros programas

Tutor

Haga un archivo, para importarlo luego, con el programa EXPORT. Use el archivo de EpiInfo OSWEGO y elija la opción 12 para formatos de longitud fija. El archivo resultante será OSWEGO.CAR.

Para decirle a IMPORT qué tipo de campos hay en el archivo OSWEGO.CAR, debe confeccionar primero un cuestionario con la descripción exacta y crear sobre éste un archivo .REC nuevo. Afortunadamente, existe ya un archivo OSWEGO.QES en el disco.

Active ENTER desde el menú principal. Cree un archivo nuevo en el que vaya a IMPORTar los datos. No introduzca ningún dato y pulse <F10> para volver al menú principal.

Active ahora IMPORT. Escriba el nombre del archivo que ha creado nuevo y OSWEGO.CAR. Elija la opción de registros de longitud fija y pulse <F4>.

Compruebe el archivo nuevo en ENTER. Tendrá 75 registros. Pulse <F7> para hojear los registros y confirmar que son correctos.

No es necesario crear un cuestionario nuevo cuando importe archivos dBASE. IMPORT lo construirá directamente. Lo mismo ocurrirá con los archivos de Lotus .WKS y .WK1 si estos tienen en la primera línea los nombres de los campos. Los datos deben empezar en la segunda línea de la hoja de cálculo.

Generalidades

IMPORT permite importar archivos creados en otros sistemas para procesarlos en EpiInfo. Acepta archivos secuenciales de formato fijo y delimitados por coma. Muchos programas de computadoras y microcomputadoras pueden producirlos. También importa directamente archivos dBASEII, dBASEIII y Lotus .WKS y .WK1.

Debe saber con exactitud las características de las variables, longitud de los campos y el tipo de datos de cada uno, de forma que pueda crear un cuestionario EpiInfo que sea capaz de aceptar los datos. Debe quitar del archivo original las cabeceras y comentarios que no se ajusten al formato de los datos.

Antes de importar un archivo de longitud fija o delimitado por comas, tiene que crear un cuestionario exactamente igual al del archivo que va a importar. Si va a importar de archivos dBASE o Lotus, IMPORT crea el archivo automáticamente.

Si en un archivo de longitud fija el primer campo del archivo es el NUMERO DE REGISTRO, la primera pregunta del cuestionario nuevo tendrá que ser el número de registro. Es más fácil utilizar las líneas (___) para definir todos los campos a menos que sepa con absoluta certeza el tipo de caracteres que tiene el archivo original. El cuestionario no tiene que ser elegante. Simplemente hacen falta palabras y caracteres que definan los campos, colocados con un orden y longitud exactos a los del archivo fuente. El cuestionario podría ser, por ejemplo:

```
Numeregi __   Nombre _____   Edad __   Sexo_
  o
Numeregi __
Nombre _____
Edad __
Sexo _
```

Después de crear el cuestionario en el procesador, debe crear el archivo .REC en el programa ENTER. Hágalo exactamente igual que si creara un archivo para introducir datos con EpiInfo. Al crear el archivo, pulse <F10> una vez que le aparezca el cuestionario en pantalla para salir del programa ENTER. Con esta operación, habrá creado un archivo EpiInfo vacío capaz de recibir los datos importados.

Si va a importar archivos dBASE o Lotus, no hace falta que cree previamente un archivo, ya que IMPORT define las variables del archivo, directamente, a partir del archivo original. La hoja de cálculo debe tener en la primera fila los nombres de los campos.

Cuando tenga ya preparados el archivo .REC y el archivo de datos a importar, active el programa IMPORT y aparecerá la pantalla que se muestra al principio del capítulo.

Se puede manejar import con un ratón. Si su computadora tiene un ratón, puede mover el cursor y seleccionar los items. Sin el ratón, mueva el cursor de un campo a otro con <TAB> (y <Mayús.Tab>) y seleccionelo con <Enter>. Si mantiene pulsada la tecla <Alt> y pulsa la tecla resaltada, se activará la función directamente. Si quiere una ayuda, pulse <F1>

Escriba el nombre del archivo y la opción de formato de datos y seleccione el botón OK (Alt-K). IMPORT volverá al menú principal. Puede examinar el archivo nuevo en ENTER. Puede hacerle falta varios intentos y un poco de experiencia para producir un cuestionario que se ajuste a los datos originales.

Uso de IMPORT desde la línea de órdenes del DOS

Se puede activar IMPORT desde el DOS con los siguientes parámetros:

IMPORT <Entrada> <Salida (.REC)> <Opción de conversión>

Las opciones de conversión son:

1. Longitud fija
2. Delimitado por coma
3. Lotus 1-2-3
4. dBASE

```
C:\>IMPORT ESTUDIO.DBF ESTUDIO.REC 4
```

produce un Archivo Epi Info .REC desde un archivo dBASE. Si el archivo importado es de tipo 1 o 2 o si el archivo Lotus no tiene los nombres de campos en la primera fila, hay que crear previamente un archivo .REC vacío.

Aspectos relacionados en otros capítulos

La exportación de archivos desde Epi Info se describe en el capítulo 16. La importación y exportación de archivos de texto desde EPED se discute en el capítulo 33, de referencia.

Capítulo 18

MERGE: Unir y actualizar archivos y registros

Tutor

Combinar datos de archivos con la misma estructura

Suponga que varias personas introducen datos en el mismo cuestionario en computadoras diferentes, cada uno en su propio archivo .REC. Todos los archivos .REC se crearon desde el mismo archivo .QES y tienen estructura similar. La siguiente técnica pondrá todos los registros en el mismo archivo para que se puedan analizar juntos. Para simular la situación, usaremos dos copias de oswego y supondremos que tienen registros diferentes.

Active ANALYSIS desde el menú EPI6.

Haga una copia de OSWEGO.REC escribiendo

EPI6>COPY OSWEGO.REC OSWEGO1.REC

Pulse <F10> para abandonar ANALYSIS.

Active MERGE desde el menú EPI6. Escriba los nombres OSWEGO, OSWEGO1 y RESULTAD. Elija la opción CONCATENAR y luego OK. Después que se hayan unido los archivos, pulse <F10>, vuelva al menú EPI6 y utilice ENTER para examinar los registros en RESULTAD y comprobar que hay 150 registros en vez de los 75 que tiene OSWEGO.

Otras funciones de MERGE unen registros relacionados de archivos diferentes. Vea este capítulo y el 25 sobre las características relacionales de Epi Info para obtener más información.

Generalidades

MERGE se puede usar para combinar, de varias maneras, archivos o para actualizar registros en un archivo, usando datos de otro archivo. Opera en modo "batch", haciendo un archivo permanente que contenga el resultado de unir dos archivos Epi Info.

Muchas de las funciones de MERGE se pueden realizar de una manera dinámica con las posibilidades relacionales de ANALYSIS. Algunas veces, sin embargo, es útil tener un programa cerrado, como MERGE para incorporar la posibilidad de unir registros de diferente origen en un sistema permanente de vigilancia, o realizar actualizaciones con datos enviados de otros lugares.

Uso de MERGE

Al activar MERGE desde el menú EPI6 aparecerá pantalla que se muestra al principio del capítulo. Si su computadora tiene un ratón, puede mover libremente el cursor y seleccionar los items pulsando el botón izquierdo del ratón. Sin un ratón, mueva el cursor de un campo a otro con <TAB> o Mayús-<TAB> y selecciónelo con <Enter> o, manteniendo pulsada la tecla <Alt> y pulsando una de las teclas activas seleccionará el item directamente. Hay una ayuda disponible pulsando <F1>.

Archivo 1 es el archivo .rec principal para unir. Archivo 2 es el que contiene los registros se unen al archivo 1. El archivo de Salida será un .REC que se creará con MERGE y que contiene el resultado de la unión.

Unión de archivos análogos (principio a fin) -- CONCATENAR

Se pueden unir dos archivos iguales, (creados con el mismo cuestionario), de forma que uno de ellos será incluido al final del otro. Las órdenes son como sigue:

Archivo 1	Nombre de un Archivo
Archivo 2	Nombre del otro archivo
Archivo Final	Nombre del archivo a crear
Opciones de Unión	Concatenar

Después de responder estas preguntas en pantalla, seleccione OK o pulse <Enter> dos veces. El programa creará el archivo y volverá a la pantalla de Merge. Pulse <F10> para volver al menú EPI6 o al DOS.

Esta opción se utiliza para combinar archivos preparados con el mismo cuestionario pero introducidos en diferentes momentos o incluso computadoras distintas. Esto ocurre cuando en un mismo brote existen distintos investigadores que introducen sus datos al mismo tiempo. También ocurre

cuando distintas personas de una red envían informes periódicos en archivos separados y hay que unirlos para hacer un análisis conjunto.

Unión de todos los campos de archivos diferentes (lado a lado). JUNTAR
Esta orden hace lo mismo que relacionar dos archivos en ANALYSIS y escribir un archivo nuevo con WRITE RECFILE. Esto se describe en el capítulo 25.

Suponga que en un estudio se recoge la información sobre individuos y sobre viviendas. Se utilizan cuestionarios diferentes para cada propósito y el resultado serán dos archivos, uno llamado PERSONAS.REC que contiene un registro para cada individuo y un archivo CASA.REC para cada domicilio. El investigador previó que apareciese en los dos cuestionarios un mismo campo llamado NUMECASA de forma que pudieran conectarse.

Active MERGE:

Archivo 1	CASA
Archivo 2	PERSONAS (El que tiene múltiples registros por cada uno del Archivo 1)
Archivo Final	PERSCASA
Opciones de Unión	JUNTAR

Cuando seleccione Aceptar o pulse <Enter> dos veces, aparecerá una caja de diálogo con los nombres de los campos existentes en ambos archivos. Utilice el botón del ratón o las teclas de flechas y <Espaciador>, seleccione un campo o campos que identifiquen unívocamente cada registro del archivo 1. Pulse la tecla <Tab> para moverse a la opción "Incluir registros que no coinciden". Si quiere incluir registros que no tienen identificador que coincida, debe poner una "X" en este apartado (con el <espaciador>). Pulse <Enter> dos veces para empezar el proceso de combinación.

Para cada registro de personas se escribirá la información correspondiente al domicilio que tenga el mismo NUMECASA. Así los registros de las personas pueden procesarse ahora por cualquiera de las variables de domicilio. Sin embargo se puede procesar la información para domicilios aisladamente con el archivo CASA.REC, ya que no se ha distorsionado en el proceso de unión. Pueden responderse algunas preguntas como:

-Cuantos domicilios hay allí?. La respuesta se obtendrá en cualquiera de las distribuciones de frecuencias de las variables de CASAS.REC. Tenga en cuenta que si quiere hacer esto en el archivo PERSCASA tendría errores ya que la información de casa está duplicada, ya que cada individuo lleva la información de la casa en su registro.

-Cuantas personas hay menores de diez años?. Se obtendrá con algunas distribuciones de frecuencias en PERSONAS.REC o PERSCASA-.REC.

-Cuantas personas menores de 10 años viven en domicilios con menos de 5 habitaciones?. Esto sólo se podrá obtener en el nuevo archivo PERSCASA.REC que contiene la información de los dos previos. Utilizando primero la orden SELECT EDAD<10 y luego SELECT HABITAC<=5 seguido de FREQ EDAD o bien directamente TABLES EDAD HABITAC.

Una vez que entienda el método para combinar archivos, estará capacitado para manejar dos o más niveles de información, tales como casas, personas, visitas múltiples a los individuos en estudios de seguimiento. Si quiere trabajar más en esta línea, puede leer también las posibilidades relacionales de EpiInfo en el capítulo 25.

Actualización del archivo 1 usando datos del archivo 2 -- ACTUALIZAR

En la vigilancia de las enfermedades, con frecuencia el primer informe que se recibe no está completo o no es totalmente correcto. Incluso en trabajos de campo, a veces no se pueden cumplimentar todos los epígrafes en la primera entrevista y la información puede ser añadida más tarde. Esto obliga a actualizar los registros iniciales.

Una forma adecuada de realizar esto con MERGE es crear un segundo archivo de registros que tengan un mismo código de identificación. Como, por ejemplo un número de identificación personal. En el segundo archivo, sólo se incluirán los registros que se puedan actualizar con el primero. Si un campo en el archivo 2 está en blanco, el campo correspondiente en el archivo 1 no será reemplazado, manteniéndose el contenido antiguo.

Suponga que quiere actualizar un archivo llamado CASOS.REC de un archivo llamado CASOACTU.REC y crear un archivo nuevo llamado CASOREVI.REC

```
CASOS.REC contiene
 CASON§   EDAD    SEXO
 1001      33
 1002      15        V
 0999      30        M

 COSOACTU.REC contiene
 CASON§   EDAD     SEXO
 1001      0         M
 1002      16
 1005      56        V
```

Active ahora MERGE e introduzca los nombre de los archivos, Opción UPDATE y CASON§ como campo de unión (común). Si elige incluir los registros que no coinciden, el resultado será:

```
CASOREVI.REC
CASON§   EDAD     SEXO
0999      30        M
1001      33        M
1002      16        V
1005      56        V
```

Si respondió N a esa pregunta, CASON§ 1005 no aparecerá en CASOREVI.REC.

Este procedimiento es un método sencillo para actualizar registros antiguos que ya han sido enviados a otro lugar en un sistema de Vigilancia. Sólo se necesita enviar la información actualizada.

Tenga en cuenta que si desea borrar un item en el archivo1, no es suficiente enviar información en blanco al archivo2. Necesitará rellenar el campo con otro tipo de valor para campo nulo (en vez de 0 o en blanco), como XXX o --- si es de tipo carácter y 999 si es numérico. Esta información en el archivo2 reemplazará entonces a la del archivo1.

Transferir un archivo a otro formato (Revisión de la estructura del archivo)- REVISAR

Supongamos que al realizar una investigación y después de la entrada de un cierto número de registros decide revisar el cuestionario. De forma que al cuestionario original le añada o quite algunos campos.

Los siguientes pasos se realizan automáticamente en ENTER cuando selecciona la opción 3 para revisar un cuestionario. Pero si quiere hacerlo desde MERGE, o entender cómo lo hace el programa, los pasos son los siguientes

Primero cree otro archivo .REC con ENTER dejándolo vacío. Ahora seleccione MERGE en el menú y complete la siguiente información:

Archivo 1	Nombre de un archivo nuevo vacío
Archivo 2	Nombre del archivo que tiene los datos
Archivo Final	Nombre del archivo a crear
Opciones de Unión	REVISAR

Cuando pulse <OK>, MERGE combinará los dos archivos, de manera que se incluyan las revisiones. Algunas veces, las revisiones pueden trabajar mejor si varía el orden de los dos archivos. Pruebe de las dos formas.

Uso de MERGE desde la línea del DOS

Se puede utilizar MERGE directamente desde el DOS especificando los siguientes parámetros:

MERGE <Archivo1> <Archivo 2> <Archivo Final> <N§ de opción> {variables} {S/N}

Los números de las opciones son:

1. Concatenar
2. Juntar
3. Actualizar
4. Revisar

como se ha explicado en este capítulo

C:\>MERGE PERSONA CASA PERSCASA 2 NUMECASA S

creará el archivo PERSCASA uniendo PERSONA y CASA lado a lado, relacionando los registros del mismo NUMECASA. "S" significa que se incluyan los registros que no coinciden.

Aspectos relacionados en otros capítulos

La revisión de la estructura de datos se explicó en el capítulo 8 cuando modifica un cuestionario, en el programa ENTER.

MERGE produce archivos que contienen los resultados de la unión de forma permanente. Casi todas las operaciones que realiza MERGE se pueden realizar de forma dinámica, no permanente con las características relacionales de ENTER y ANALYSIS, como se describe en el capítulo 25, usando la orden RELATE. Aunque una vez que ha relacionado los archivos puede crear un archivo de unión definitivo con ROUTE <archivo> y WRITE RECFILE, produciéndose de esta forma el mismo resultado que con la opción JOIN de MERGE.

Capítulo 19

Doble introducción de datos y Validación: Dos aproximaciones

Generalidades

El programa VALIDATE se suministra para asegurar la fiabilidad de los datos introducidos por dos operadores en archivos separados. Los archivos son comparados entonces por el programa VALIDATE, informando de las diferencias en los dos archivos, de forma que se puedan discutir y corregir en los dos archivos.

En el programa ENTER, la opción 4, "Reescribir y comprobar los datos existentes", permite una segunda introducción de datos para verificar los registros existentes, de la forma en que se realizaba en las máquinas de los años 60 y 70.

Uso de VALIDATE

Antes de usar VALIDATE deben existir dos archivos .REC que contengan datos de la misma fuente. Usualmente estos archivos los producen dos personas distintas de la misma fuente original, tales como un cuestionario o unos impresos.

Si se introduce un único nombre o número identificador, no es necesario que se introduzcan en el mismo orden en ambos archivos. Debe haber el mismo número de registros en ambos archivos, estos archivos deben coincidir en su mayoría. Sólo detectará errores de los pares de registros que tengan el mismo identificador.

VALIDATE se activa desde el menú PROGRAMAS de Epi Info o desde el DOS. La pantalla que aparece es la que se muestra al comienzo del capítulo.

Si su computadora tiene un ratón, puede mover el cursor y presionar el botón izquierdo del ratón. Sin un ratón, mueva el cursor de un campo a otro con la tecla <TAB> (o Mayús <TAB>) y selecciónelo con <Enter>. También puede utilizar la tecla <Alt> y la letra activa de cada opción. Si pulsa <F1> le aparecerá una ayuda.

Escriba los nombres de los dos archivos. Elija la Salida a Pantalla, Impresora o archivo. Sólo cuando los resultados deban ir a un archivo, es necesario escribir el nombre del archivo de salida.

Si quiere incluir los registros borrados en la comparación, elija "incluir registros borrados" con la tecla <espaciador>. Si los registros están o pueden estar en diferente orden, elija la opción de "identificador único" y el programa le preguntará por el nombre de los campos de identificación. Si se introdujeron los registros exactamente en el mismo orden, no es necesario utilizar un identificador único.

Cuando pulse <OK>, el programa examinará ambos archivos y producirá un informe que muestre las diferencias entre los registros de cada archivo y en los campos en que ocurre. Los cambios se pueden corregir en ENTER, como se describe en el capítulo 8 o con la orden UPDATE de ANALYSIS, como se describe en el Capítulo 11.

Uso de ENTER para validar datos

El método más simple para validar los datos con ENTER es utilizando las órdenes <F7> y <F8> para comprobar página a página los datos del archivo con los cuestionarios originales. Las órdenes BROWSE y UPDATE de ANALYSIS ofrecen otra vía de examinar los datos. Asegúrese de tener una copia de seguridad antes de modificar los datos con UPDATE.

ENTER ofrece un método de validación más riguroso. Si elige la opción 4 del menú de ENTER, "Reescribir y verificar registros", se permite que el operador, una vez que ha introducido los datos y almacenado el registro, vuelva a introducir cada registro verificándose los datos introducidos la primera vez.

Cuando se elige "Reescribir y verificar registros", le pregunta por el nombre del campo identificador único. Escriba el nombre de dicho campo.

Cuando la verificación está activa, el usuario entra (o acepta) datos del identificador único y se hace automáticamente un AUTOSEARCH de ese campo. No se pueden introducir registros que no existieran previamente.

El operador introduce los datos exactamente igual que como se hace para un registro nuevo. Cuando una entrada coincide, el cursor se mueve exactamente igual que para un dato nuevo. Cuando una entrada no coincide, aparece un mensaje y se da al operador la oportunidad de reescribir el campo o comparar la original con la nueva y elegir entre ellas.

Los registros comprobados se identificarán por un cambio en la marca de fin de registro (a ^). El número de registro que aparece en la esquina inferior derecha de la pantalla estará con una marca si se ha verificado el registro.

Cuando se introduce la última entrada en el registro, aparece la pregunta -Grabarlo en disco?. Una respuesta "S" hace que se compare el registro introducido con el registro del archivo. Si todos los campos coinciden, se pasa al siguiente registro. Si uno o más campos no coinciden el cursor vuelve a los campos que no coinciden uno a uno. El operador puede modificar estos campos y pulsar la tecla <Fin> para pasar de nuevo a la opción de -Grabarlo en disco?. Esta comprobación final asegura que se revise de nuevo.

Si una de las funciones se activa pulsando las teclas de función o el menú <Ctrl-F>, y el registro no se ha terminado de verificar, aparece un mensaje:

> "Puede examinar pero no editar registros.
> Para volver pulse <Ctrl-N>"

En ANALYSIS se ha añadido una variable de sistema nueva llamada RECVERIFIED, será Y si el registro ha sido verificado y N en el caso contrario. Esto permite escribir programas que manejen registros verificados y no verificados.

Aspectos relacionados en otros capítulos

El resto de características de ENTER se describen en el capítulo 8.

Capítulo 20

EPIGLUE/EPI6: Menús y Sistema de Información Ejecutiva con Hipertexto

Denis Coulombier, M.D.

Tutor

Escriba EPI6 y pulse <Enter> en el directorio EPI6. Mueva el cursor hasta la opción EJEMPLOS con el ratón o las flechas de cursor. Despliegue el menú pulsando <Enter> o el botón izquierdo del cursor. Elija EPIGLUE ponga el password "EPIGLUE". Lea la pantalla de comienzo, si hay alguna y pulse <Esc>. Verá un nuevo menú que contiene diversas opciones que sirven para ilustrar las posibilidades de programación de sus propios menús. Realice pruebas con las distintas opciones, consultando este capítulo cuando lo necesite, hasta que entienda qué es lo que hace cada una de ellas.

Para ver el archivo que controla este menú, elija ABRIR en el menú ARCHIVO e introduzca el nombre EPIGLUE.MNU. Podrá ver un archivo de texto que contiene las instrucciones que definen el menú y lo que hacen las distintas opciones. Cuando termine de examinar EPIGLUE regrese al menú EPI6 pulsando F10 o eligiendo SALIR en el menú ARCHIVO.

En el menú ARCHIVO de EPI6, elija la opción ABRIR; escriba el nombre \EPI6\EPI6.MNU. Podrá ver un archivo de texto que contiene las instrucciones que definen y controlan las acciones del menú EPI6. Examine las distintas partes de este archivo hasta que entienda cómo funciona. Puede abrir también el archivo \EPI6\EPI6.SCR para ver el fondo que aparece cuando se activa EPI6.

Puede modificar cualquiera de estos archivos para realizar su propio menú, pero asegúrese antes de hacer una copia utilizando la siguiente orden del DOS: COPY EPI6.* <NUEVO>.*. Donde <NUEVO>, puede ser cualquier nombre que quiera.

Edite los nuevos archivos .MNU y .SCR para diseñar su propio menú. Para activarlo, debe escribir en el DOS: EPI6 <NUEVO>; si lo prefiere puede activarlo directamente escribiendo <NUEVO>, ya que ahora tiene una copia de EPI6.EXE denominada <NUEVO>.EXE.

Cualquier menú puede activarse directamente haciendo una copia de EPI6.EXE, sin embargo si activa los menús usando el método de EPI6 <NUEVO>, puede prescindirse de tener innumerables copias del archivo EPI6.EXE.

Generalidades

El menú de Epi Info, versión 6, es realmente una copia con distinto nombre de un archivo llamado EPIGLUE.EXE. EPIGLUE proporciona diferentes herramientas para la creación de menús según sus propias necesidades, incluyendo menús desplegables y cajas de diálogo, simplemente modificando un archivo de texto que contiene nombres de menú y órdenes. Además, contiene diferentes utilidades de edición y visualización que facilitan el acceso a los archivos de texto. Se puede insertar, en cualquier archivo de texto las funciones de menú con o sin uso del ratón y un fondo decorativo.

EPIGLUE dispone de utilidades para mostrar informes escritos o tablas, tanto en forma de texto convencional como de "Hipertexto", y de navegación con el ratón sobre palabras claves resaltadas. También se puede llamar a diversos programas, como Harvard Graphics o Epi Map, para mostrar resultados en forma de gráficos o mapas. Como se muestra en el tutor de EPIGLUE. Se pueden añadir a los distintos menús una herramienta de edición de archivos de texto o bien un calendario epidemiológico, una calculadora o un editor de caracteres ASCII, para ello sólo se necesita añadir líneas de órdenes al archivo .MNU.

Utilizando las herramientas de EPIGLUE es posible diseñar un sistema de información ejecutiva en el que se muestren los resultados de los últimos informes de cualquier base de datos con sólo pulsar una opción del menú. Los informes pueden presentarse en forma de textos, gráficos, mapas o cualquier otro formato. Unejemplo de este tipo de sistema puede verse en el Sistema de Información Epidemiológica denominada NETSS, que se describe en el capítulo 26, y en el menú MULTIFUNCION de EPIGLUE. Si se dispone de una Red Local en una organización, se puede tener un solo menú en el que se muestre información suministrada por distintos departamentos., poniendo la última información disponible al alcance de los usuarios que lo necesiten.

EPIGLUE es el pegamento (glue) que puede mantener unidas diversas salidas de distintos sistemas de información en una Red Local o activar programas de distintas fuentes como un sistema único. Dado que la copia de EPIGLUE que se incluye con Epi Info ha sido renombrada como EPI6, este será el nombre que a partir de ahora utilizaremos para referirnos a este programa.

Uso del Editor/Visualizador en EPI6

Puede ver y editar archivos en múltiples ventanas utilizando el Editor/Visualizador de EPI6. Este editor se encuentra accesible desde el menú principal, pero el tamaño de los archivos que puede editar esta limitado a 64K. Puede utilizar el editor del menú para ver y modificar distintos aspectos del archivo .MNU y usar EPED para archivos de más tamaño y o características de edición más complejas.

Órdenes	Tecla de Función	Acción
Nuevo	<F2>	Abre una ventana de edición vacía
Abrir	<F3>	Lee un archivo existente en una ventana
Archivar	<F9>	Almacena el contenido de una ventana en un archivo
Archivar como	<Ctrl-F9>	Almacena el contenido de una ventana con otro nombre.

Bloques de texto

El editor reconoce la combinación de <Mayús - Flecha de cursor> para resaltar un bloque de texto. Manteniendo pulsada la tecla <Mayús> mientras se desplaza el cursor con las flechas de dirección se puede resaltar un bloque. Este puede ser copiado al portapapeles pulsando <Ctrl-Ins> o borrado con <Mayús -Supr>. El texto copiado o borrado puede insertarse en una nueva localización pulsando <Mayús-Ins>.

Las órdenes que se usan en EPED para marcar textos se pueden usar también en el editor del menú, pero su funcionamiento es ligeramente diferente. Un bloque puede definirse usando <Ctrl-K-B> y <Ctrl-K K> para marcar su principio y fin respectivamente. En cuanto mueva el cursor desaparece el bloque, pero se encuentra copiado en el portapapeles y puede colocarse donde se quiera utilizando <Ctrl-K-C>.

La principal diferencia está en la forma de mover textos. Un texto que va a ser movido necesita ser borrado antes de mover el cursor, para ello se define usando <Ctrl-K B> y <Ctrl-K K> y posteriormente se borra usando <Ctrl-K-Y>; sólo cuando el texto ha sido borrado puede moverse el cursor y colocarse el texto en otro lugar usando <Ctrl-K-C>. La combinación <Ctrl-K-V> no tiene ninguna utilidad.

El resto de las funciones del editor pueden activarse desde los menús ARCHIVO y EDITOR. También existen combinaciones de teclas disponibles para algunas funciones.

DESHACER: Deshace el último borrado en la posición del cursor. Es decir, recupera lo borrado en último lugar. El borrado de un bloque de texto realizado con BORRAR (<Ctrl-Del>), puede deshacerse si el cursor no se ha movido. De igual forma los caracteres que se han borrado con la tecla <supr> pueden recuperarse siempre que el cursor no se halla movido.

CORTAR <Mayús-Del>: Corta el bloque marcado y lo escribe en el portapapeles. Borra de la pantalla el bloque de texto marcado y lo copia en el portapapeles. El texto podrá recuperarse en cualquier parte del documento siempre que se use la orden PEGAR.

COPIAR <Ctrl-Ins>: Copia un bloque de texto marcado en el portapapeles.

Copia en el portapapeles el bloque de texto marcado sin borrarlo de la pantalla. El texto puede recuperarse en cualquier posición.

PEGAR <Mayús-Ins>: "Pega" el contenido del portapapeles. Copia el contenido del portapapeles en la posición en la que se encuentra el cursor. El portapapeles contiene el último bloque de texto que fue cortado o copiado.

BORRAR <Ctrl-Del> o <Ctrl-K Y> o <Del>: Borra el texto marcado Esta orden borra el bloque de texto marcado sin enviar una copia al portapapeles. El bloque borrado no puede recuperarse con PEGAR, pero si con DESHACER si no se ha movido el cursor.

BUSCAR <Ctrl-Q F>: Muestra la caja de diálogos de BéSQUEDA. Esta orden muestra una caja de diálogo para BéSQUEDA,

SUSTITUIR <Ctrl-Q A>: Muestra la caja de diálogos de SUSTITUIR, permitiendo una acción de Búsqueda y Sustitución. Se puede escribir una palabra o frase que será localizada y reemplazada por otra, eligiendo diversas formas en que esto puede ocurrir.

REPETIR BéSQUEDA/SUSTITUCIÓN <Ctrl-Q L>: Repite la última Búsqueda y Sustitución. La última búsqueda y Sustitución realizada se repite usando exactamente los mismos criterios. Es útil cuando se está buscando una palabra que aparece en diversas posiciones. Cuando se usa SUSTITUIR y se elige SUSTITUIR TODO, todas las apariciones de la palabra buscada serán sustituidas a partir de la posición del cursor.

VENTANA Suministra un submenú con las siguientes opciones:

TAMAÑO/MOVER <Ctrl-F6>: Mueve o cambia de tamaño la ventana. Elija esta orden para cambiar el tamaño o la posición de la ventana activa. Después de activar TAMAÑO/MOVER la ventana se moverá siguiendo las flechas del cursor, una vez que ha elegido la nueva posición pulse <Enter>. La ventana puede moverse también arrastrándola por la barra del titulo con el ratón. Si se pulsa <Mayús> mientras se usan las teclas de cursor, se puede cambiar el tamaño de la ventana activa. Una vez modificado el tamaño pulse <Enter>. Existe además una esquina sobre la que actuar para cambiar el tamaño, se trata de la esquina inferior derecha; se puede hacer "CLIC" y arrastrar esta esquina para modificar el tamaño de la ventana con el ratón.

ZOOM <F7>: Cambia el tamaño de una ventana entre su tamaño actual y el máximo posible. Elija ZOOM para cambiar el tamaño de la ventana hasta alcanzar el máximo posible. Si la ventana está ya al máximo, ZOOM la devolverá a su tamaño original.

Puede realizarse esta mismo función haciendo "doble CLIC" en

cualquier parte de la barra de título de la ventana, excepto en la zona en la que se encuentra el icono.

MOSAICO <Ctrl-F7>: Las ventanas son desplazadas sobre el fondo de forma que no se solapen unas con otras formando como un mosaicos. En el SETUP del menú de ARCHIVO puede definirse el sentido de los mosaicos tanto en sentido vertical como horizontal .

CASCADA <Alt-F7>: Las ventanas que se despliegan sobre el fondo, aparecen ligeramente solapadas, de forma que ocupan menos espacio, pero todas quedan accesibles usando el ratón o pulsando F6.

SIGUIENTE <F6>: Activa la siguiente ventana. Use esta orden para desplazarse hacia atrás en una serie de ventanas. Las ventanas se van activando en el mismo orden en que fueron abiertas.

CERRAR <F4>: Cierra la ventana activa. También puede hacerse "CLIC" sobre la caja de cierre que hay en la esquina superior izquierda de la ventana o presionando <esc>.

CAMPOS DE CUESTIONARIO <Alt-F8>: Esta opción está disponible mientras está activa la pantalla de edición. Muestra un listado con los campos de Epi Info para crear un cuestionario. Es Equivalente a <Ctrl-Q Q> de EPED.

LETRAS GRANDES <Alt-F9>: En la ventana de edición, esta opción muestra una ventana en la que se pueden escribir hasta 10 caracteres de tamaño grande en el documento. Hay opciones para tamaño grande y mediano. Esto es especialmente útil cuando está diseñando fondos de menús (.SCR).

Miscelánea

<Ctrl-[> y <Ctrl]> insertan los caracteres ASCII 174 Y 175 respectivamente (® y ¯).

Pulsando el botón derecho del ratón dos veces, aparece un "menú local" con las opciones apropiadas a ese contexto. Si no hay ventanas activas en ese momento, se muestran opciones para abrir un texto, un hipertexto o crear un nuevo texto. Si ya hay una ventana activa, aparecen las opciones de impresión, mosaico, cascada y selección de ventana. Para seleccionar, pulse el ratón una vez, mueva el cursor hacia su opción, manteniéndolo pulsado por segunda vez, y suéltelo. Para abandonar el menú sin realizar una acción, suelte el botón fuera del marco de la ventana.

Uso del Visualizador de Hipertexto

El visualizador de Hipertexto muestra archivos que contienen información de acceso no secuencial (lineal). El hipertexto permite al "lector" navegar desde un bloque de información a otro haciendo "CLIC" sobre las frases

resaltadas. El uso de Hipertexto es adecuado cuando hay una gran cantidad de datos que ver, cuando el texto está organizado de forma jerárquica o cuando se prevé el acceso rápido a pequeñas porciones de información.

Un apartado de un hipertexto puede ser mayor de una pantalla. Puede mover la pantalla una línea arriba o abajo con <AvPág> o <RePág> o una pantalla completa con <Ctrl-AvPág> o <Ctrl-RePág>. Los cursores derecho e izquierdo, mueven la ventana lateralmente si el apartado es más ancho de una pantalla.

En un Hipertexto, el cursor puede moverse de una zona resaltada a otra usando las teclas <Cursor abajo>, <Cursor arriba>, <Tab> y <Mayús-Tab> o el ratón. Para activar una zona resaltada haga "doble CLIC" con el botón derecho del ratón o pulse <Enter> cuando el cursor está sobre ella. El texto que aparecerá en pantalla corresponde al bloque designado por la zona resaltada.

Las pantallas de Hipertexto pueden imprimirse (opción IMPRIMIR del menú o <F5>) o copiada en el portapapeles (opción COPIAR del menú o <Mayús- Ins>). Desde el portapapeles la pantalla de Hipertexto puede "pegarse" en cualquier otro NUEVO archivo de texto. El mismo archivo de Hipertexto puede abrirse en distintas ventanas, lo que permite ver distintas partes de la información al mismo tiempo. Pulsando <Insertar> se activa o desactiva el marco de la ventana.

Se puede saltar, además de un apartado a otro con las siguientes teclas:

Apartado anterior	<Ctrl-Izquierda>
Siguiente apartado	<Ctrl-Derecha>
Primer apartado	<Ctrl-Inicio>
éltimo apartado	<Ctrl-Fin>
Lista de apartados	<Mayús-F1>

Se pueden realizar las mismas funciones utilizando los iconos "tipo magnetófono" que aparecen a pie de pantalla.

Construir su propio Menú

Cuando escribe EPI6 en el DOS, se activa el programa EPI6.EXE. Este busca un grupo de instrucciones existentes en un archivo EPI6.MNU, un archivo opcional EPI6.SCR en el que se define el aspecto del fondo del menú, un archivo de ayuda denominado EPI6.HLP, un archivo opcional con información inicial, y un archivo con información sobre la configuración de la impresora y el puerto serie llamado EPI6.CFG. Cada uno de estos archivos se describe detalladamente a lo largo de este capítulo.

Otra forma de activar un determinado menú es escribir EPI6 seguido del nombre de un archivo descriptor del menú (.MNU), por ejemplo: EPI6 NETSS.MNU de esta forma EPI6 asume que el descriptor del menú es el archivo

EPIGLUE.MNU, que el archivo opcional de fondo, si existe, será EPIGLUE.SCR y que los archivos de ayuda, de comienzo y de configuración se denominarán, respectivamente, EPIGLUE.HLP, EPIGLUE.CMD y EPIGLUE.CFG.

Es decir, escribiendo EPI6 EPIGLUE (la extensión no es necesaria), se asume que todos los archivos necesarios se denominarán EPIGLUE con las correspondientes extensiones (.MNU .SCR .HLP .CFG).

Se puede posible copiar todos los archivos EPI6.*, con sus correspondientes extensiones, de forma que pueda modificarlos para construir su propio menú, usando:

    COPY EPI6.* <MISISTEM>.*

donde <MISISTEM> es cualquier nombre válido que usted elija. De esta forma se creará un conjunto de 5 archivos: <MISISTEM>.EXE, <MISISTEM>.MNU, <MISISTEM>.SCR, <MISISTEM>.HLP y <MISISTEM>.CFG (y quizás EPIGLUE.BMK). Es mejor usar COPY en lugar de RENAME para conservar una copia original de los archivo EPI6.*.

Ahora debe modificar los archivo <MISISTEM>.MNU y <MISISTEM>.SCR para adecuarlos a sus necesidades.

Archivos de Menú (.MNU)

Un menú es un archivo de texto (archivo ASCII), donde se describen las distintas características del menú, incluyendo las distintas opciones, frases de información en la línea de estado y el conjunto de órdenes que se realizarán cuando se elige una opción. Un asterisco "*", como primer carácter de una línea sirve para escribir comentarios en cualquier parte del archivo. Cualquier cosa que se escriba en una línea que comienza con una asterisco será ignorado por el programa.

El archivo se organiza en tres secciones que pueden escribirse en cualquier orden:

- Las opciones del menú.
- La tabla de frases de información
- La definición de bloques de órdenes.

Descripción de la estructura de un Menú

El archivo .MNU comienza con el nombre del menú seguido de un espacio y la palabra reservada MENU. Esta línea debe seguirse de un bloque de instrucciones en varias líneas que comienza con la palabra BEGIN y acaba con la palabra END. En este bloque pueden encontrase cinco tipo de órdenes: MENUITEM, MENUITEM SEPARATOR, MENUEDIT, EPISETUP y POPUP. Se puede definir más de un menú en un solo archivo, como en el caso del archivo EPIGLUE.MNU

incluido con EpiInfo.

MENUITEM
 Sintaxis:
 MENUITEM "&Texto {^<símbolo>}",<etiqueta del bloque de órdenes>

MENUITEM sirve para presentar una opción del menú. La frase entre comillas que sigue es la que aparecerá en pantalla. La letra que está inmediatamente después del símbolo "&" aparecerá resaltada y es lo que se denomina la "tecla activa"; esta tecla, cuando se pulsa, activa la opción del menú, siendo por tanto una forma rápida de realizar una selección.

El modificador ^<símbolo> es opcional. Se usa para añadir un símbolo que aparecerá al lado derecho de la frase en el menú. Por defecto EPI6 añade un triángulo (carácter ASCII número 16) a aquellas opciones especiales que definen un submenú. El modificador ^<símbolo> permite definir otro símbolo en el resto de las opciones. <símbolo> puede ser cualquier carácter, o si se precede del símbolo #, un número de un carácter ASCII. Estos modificadores pueden usarse para indicar que en esa opción del menú se ha utilizado un orden interna como FILEPARAMETER, de forma que cuando se pulsa <Ctrl-Enter> se presentará una caja de dialogo en la que pueden introducirse diferentes parámetros. Por ejemplo, en el menú EPI6, las notas musicales al lado de algunas opciones del menú significan que pulsando <Ctrl-Enter> se activa un programa con una línea de parámetros. Se puede utilizar ^G1 a ^G9 para ver el contenido de las correspondientes variables globales (ver más adelante, en este mismo capítulo "variables globales").

<Etiqueta del bloque de órdenes>, después de la coma, es el nombre del bloque de órdenes que se activará cuando se elige la opción (ver más adelante). Este nombre se usa también para nombrar la línea de texto que aparece en la parte inferior de la pantalla cuando el cursor se sitúa sobre la opción del menú y que sirven de recuerdo breve de lo que ésta hace. Los bloques de órdenes y la tabla de frases de información se explican más adelante. Hay varias órdenes internas que son bloques predefinidos y que pueden usarse en lugar de un bloque de órdenes.

Orden	Acción
IDQUIT	Abandona el programa y sale al DOS
IDCLND	Presenta en pantalla un calendario con las semanas epidemiológicas para cualquier fecha.
IDCALC	Presenta una calculadora.
IDASCII	Presenta una tabla de caracteres ASCII con sus correspondientes códigos.
IDSETUP	Muestra una caja de diálogo en la que se pueden configurar diversos directorios por defecto.
IDPASS	Muestra una caja de diálogo para configurar un password.

IDFIELD Muestra una caja de diálogo para definir los colores de los campos.
IDCHAR Muestra una caja de diálogo para definir los caracteres de campos.
IDPATH Muestra una caja de diálogo para definir el directorio por defecto.

Ejemplos:

MENUITEM "&Analysis",DoAnalysis Presenta Analysis como una opción del menú, con la letra "A" resaltada, como tecla activa. Cuando se elige esta opción se realizarán las órdenes que están en el bloque DoAnalysis.

MENUITEM "&Analysis^#14",DoAnalysis Similar al ejemplo anterior, pero en este caso al lado de la palabra Analysis aparece una doble nota musical, lo que indica que esta opción activa un programa y que pueden especificarse parámetros en una caja de diálogo que aparecerá si se pulsa <Ctrl-Enter> (ver PARAMETER y FILEPARAMETER más adelante).

POPUP
Sintaxis: POPUP "&Texto"
BEGIN
MENUITEM (como se explicó, 1 o más)
END

Esta orden define un menú desplegable que puede contener una o más opciones. Un menú desplegable puede ser una opción en la barra superior del menú principal o una opción más abajo dentro de otro menú desplegable. En ambos casos se despliega un nuevo menú cuando se elige esta opción. POPUP necesita que los contenidos del menú que él define sean escritos entre las palabras BEGIN y END.

MENUITEM SEPARATOR
Sintaxis: MENUITEM SEPARATOR {"<Texto>"}

Esta orden dibuja una línea horizontal en el menú. Se usa para separar grupos de opciones en el menú. Si se especifica un texto, éste aparece en la línea, como si fuera un título de un grupo de items.

MENUEDIT
Sintaxis: MENUEDIT

Esta orden añade un grupo estándar de submenús que permiten trabajar con el Editor. Los dos submenú, ARCHIVOS y EDICIÓN puede colocarse en cualquier parte dentro de la barra superior del menú. La primera opción es ARCHIVO, que a su vez tiene las siguientes opciones: NUEVO, ABRIR, ARCHIVAR y ARCHIVAR COMO, VER HIPERTEXTO, LIMPIAR PANTALLA e IMPRIMIR. CONFIGURAR IMPRESORA y ACERCA DE (una ventana informativa) son opciones que aparecen

también en el menú ARCHIVO. El segundo menú es el de EDICIÓN, en el que se incluyen las órdenes DESHACER, CORTAR, COPIAR, PEGAR, BORRAR, BUSCAR, SUSTITUIR, REPETIR BéSQUEDA; y las opciones TAMAÑO/MOVER, ZOOM, MOSAICO, CASCADA, SIGUIENTE y CERRAR son subopciones de VENTANA. Incluye opciones para introducir opciones de campos de cuestionario de Epi Info y LETRAS GRANDES.

Si quiere poner solamente alguno de los submenús, utilice las siguientes opciones.

MENUE Añade sólo la opción de Edición
MENUF Añade sólo la opción de Archivos (File)
MENUW Añade sólo la opción de Ventana (Window)

La opción CONFIGURAR, permite definir el puerto al que está conectada la impresora y especificar cadenas de inicialización de la misma. Las especificaciones de impresora se guardan automáticamente en el archivo .CFG cuando se sale del programa.

EPISETUP

Sintaxis: EPISETUP EPISETUP añade una serie estándar de opciones que se pueden utilizar para definir el color de los cuestionarios, directorios por defecto, y otros valores para ENTER y ANALYSIS.

A continuación se presenta la estructura general de un archivo .MNU (puede ver también los archivos EPIGLUE.MNU, EPI6.MNU y NETSS.MNU).

```
PRINCIPAL MENU
 BEGIN
    POPUP "&Utilidades"
    BEGIN
        MENUITEM "Ca&lendario",IDCLND
        MENUITEM "&Calculadora",IDCALC
        MENUITEM "Códigos &ASCII",IDASCII
    END
    MENUITEM "Opción n§ &1",ACCIÓN1
    MENUEDIT
    MENUITEM "Opción n§ &2",ACCIÓN2
    MENUITEM "Menú &nuevo",MENU1
    POPUP "&Submenú 1"
    BEGIN
        MENUITEM "Opción &3",ACCIÓN3
        MENUITEM "Opción &4",ACCIÓN4
        MENUITEM SEPARATOR
        MENUITEM "Opción &5",ACCIÓN5
    END
    MENUITEM "Opción &6",ACCIÓN6
END
```

```
*Ahora se define un menú completamente distinto que comienza con el
*nombre y contiene las palabras reservadas MENU (junto al nombre del
*menú), BEGIN y END.
MENU1 MENU
BEGIN
    MENUITEM "&Haz algo",ALGO
    MENUITEM "&Regresa al menú PRINCIPAL",PRINCIPAL
END
```

A continuación de este bloque deberían escribirse los bloques denominados ACCIÓN1 a ACCIÓN6 y ALGO, donde se definen las acciones correspondientes. También podría escribirse la tabla de frases de información (ver después).

La tabla de frases de Información

Esta tabla proporciona frases cortas de ayuda que se mostraran en la parte inferior de la pantalla, de forma que sirvan al usuario como recordatorio de la función de una determinada opción. Estas frases aparecen automáticamente cuando el cursor se sitúa sobre cada opción.

La creación de la tabla de información se realiza con una simple orden:

```
 STRINGTABLE
 Sintaxis:     STRINGTABLE
             BEGIN
              <ETIQUETA> "Frase de ayuda o aclaración"
              {/CLOCK} {_NOSEC}{_DOWN}
         END
```

La tabla de frases de información es una lista de frases cortas que se corresponden cada una con una opción del menú. Cuando se ha definido una frase para un bloque de órdenes dado, esta frase aparecerá en la parte inferior de la pantalla cuando el cursor se sitúe sobre dicha opción. Se puede usar para dar al usuario una idea de la naturaleza de la opción. Si no se define ninguna frase para una opción dada, el espacio donde aparecen estas frases permanecerá en blanco cuando el cursor se sitúe sobre la opción. /CLOCK Muestra un reloj digital en la esquina superior derecha de la pantalla. /CLOCK_NOSEC muestra el reloj sin segundos. /CLOCK_DOWN muestra el reloj en la esquina inferior derecha. No debe haber espacios entre la raya de subrayado y el texto. La definición de una tabla de información (STRINGTABLE) es opcional.

```
 STRINGTABLE
 BEGIN
    /CLOCK_NOSEC
    ACCIÓN1 "Esta es la opción 1"
    ACCIÓN2 "Esta opción sirve para hacer la acción 2"
 END
```

Bloques de órdenes

El resto del archivo .MNU se utiliza para definir las órdenes que se realizarán cuando se elige una determinada opción. El bloque de instrucciones que se escriben entre las palabras BEGIN y END, es similar a un archivo BATCH del DOS. Cualquier instrucción del DOS que se escriba allí, será ejecutada después de haber salido temporalmente al DOS. Se pueden llamar a programas externos, como ANALYSIS, o usar la mayoría de las órdenes del DOS que se escriben en los archivos .BAT.

Además de estas órdenes externas, existe un grupo de órdenes que pueden usarse dentro de los bloques de órdenes y que se utilizan para capturar entradas del usuario, o mostrar salidas. Un bloque de órdenes puede seguir una estructura definida: entrada, proceso y salida.

Órdenes de ENTRADA: PASSWORD, FILEDIALOG, DIALOG, PARAMETER, FILEPARAM, PICKLIST y PICKDIR permiten presentar ventanas interactivas para interrogar al usuario. Se pueden utilizar en un bloque tantas órdenes de entrada como se quiera. El valor introducido por el usuario se maneja como lo hace el DOS con los parámetros estándar %1 a %9. Consulte el manual del DOS si quiere más información sobre esto. Los valores devueltos por el usuario se almacenarán secuencialmente en parámetros del DOS.

```
DIALOG "Escriba su nombre",<A          >
DIALOG "-Cual es su edad?",<##>
ECHO Su nombre es %1 y su edad es %2 años.
PAUSE
```

En el ejemplo anterior el nombre se almacena en el parámetro %1 y la edad en el parámetro %2. echo Y pause son órdenes estándar del DOS.

Órdenes del DOS: A continuación deben indicarse una o más órdenes del DOS que realizan algún proceso. Se pueden usar las órdenes de DOS que se quiera. EPI6 produce un archivo .BAT que se ejecuta después de procesar la orden. Los valores seleccionados pueden ser utilizados como %1 a %9. Ejemplo:

```
FILEDIALOG "*.REC","Selecciona un archivo .REC para copiarlo" PICKDIR
"","Selecciona una unidad o directorio" COPY %1 %2
```

En este ejemplo se copia el archivo seleccionado con FILEDIALOG (referido como %1 ya que FILEDIALOG está en primer lugar) en la unidad o directorio seleccionado con PICKDIR (referido como %2).

Órdenes de salida: La salida se especifica con VIEW, HELP, ROUTEFILE or ROUTEMESSAGE. Estas órdenes presentarán una ventana de texto, de hipertexto o una caja de diálogo. Su uso se trata en la siguiente sección.

Independiente del orden en que se introduzcan, las órdenes se ejecutarán en el orden Entrada, Proceso y Salida. Las órdenes de Entrada, casi nunca irán solas. Las otras órdenes pueden ir solas. En el último ejemplo, Opción1 utiliza sólo una orden DOS, Opción2 sólo una orden de Salida, Opción3 entrada y orden DOS y Opción4 incluye los tres tipos de órdenes.

Las entradas del usuario pueden pasar al DOS o a funciones de salida utilizando %1 en la línea de órdenes (como en DOS). Hay 18 variables de sistema, %P1 a %P9 y %G1 a %G9 que se pueden usar de forma similar. Más adelante se trata sobre las variables Globales.

Órdenes especiales para Bloques de órdenes.

En los bloques de órdenes de un archivo .MNU se pueden utilizar, además de las órdenes del DOS, las siguientes órdenes

PASSWORD

La instrucción PASSWORD permite pedirle al usuario un password si se ha definido alguno en la orden IDPASS. El password se almacena encriptado en el archivo de configuración. PASSWORD en el archivo .CMD le pide al usuario un password en el momento de arrancar el programa. Aunque este mecanismo protege frente a intrusos eventuales, es muy fácil saltárselo borrando o alterando, simplemente, archivos y no es un sistema de seguridad completo. Vea IDPASS en el apartado MENUITEM (nuevo en la versión 3)

DIALOG
Sintaxis:

```
DIALOG "{[Archivo a mostrar]}{/c/n}Texto a mostrar" {,"<tipo de
    campo>"} {/D=<Valor por defecto>}{/Gx}
```

La instrucción DIALOG, en un bloque de órdenes, presenta una ventana con un texto, un espacio para introducir un dato y dos "botones" para confirmar o cancelar la entrada. <tipo de campo> se usa para especificar el tipo de dato que se espera. Este puede ser uno de los tipos de Epi Info o bien un grupo de caracteres similares a los que usa el programa Paradox de base de datos para dibujar el campo de entrada de datos. Los tipos disponibles se describen más adelante. Si no se especifica <Tipo de Campo>, la ventana actúa como un mensaje, pero no acepta entrada del usuario. Si se pulsa <Cancelar> se para el proceso y no se ejecutan las siguientes órdenes.

El valor introducido puede pasarse a una orden posterior usando %1. Si se solicita más de un dato al usuario, estos pueden se pueden escribir separados por espacios y se usarán como usando %1, %2, etc. Esto es similar al modo en que se usan los parámetros reemplazables en los archivos .BAT. El modificador /D= se utiliza para especificar un valor por defecto. No se comprueba la consistencia de los valores con el formato del campo, de forma que debe tener cuidado, se necesitan Comillas "" si utiliza espacios.

El modificador opcional /Gx (x puede ir de 1 a 9), asigna el valor introducido a la correspondiente variable global. Estas variables se pueden utilizar en los bloques de órdenes refiriéndose a ellas como %G1 a %G9. Vea la sección sobre variables globales más adelante.

El Texto se muestra en la ventana. Este puede tener hasta 255 caracteres. Admite dos tipos de códigos de control: /C centra el texto y /N introduce un retorno de carro. Si el texto es un nombre de archivo entre corchetes, se mostrará el contenido de este archivo. Si el archivo es mayor de 12 líneas, se mostrará en una ventana con desplazamiento.

```
ACCIÓN2
BEGIN
   DIALOG "Introduce un año:","##" /D=95
   C:\EPI6\ENTER EDO%1.REC
END
```

Este bloque pedirá al usuario un valor para el año y después activará ENTER con el archivo. REC correspondiente al valor introducido. Por ejemplo, si el año elegido es 93 se activará la orden C:\EPI6\ENTER EDO93.REC.

```
ACCIÓN2
BEGIN
   DIALOG "[UnArchivo]/cEscribe la opción después:"," /D=95
   C:\EPI6\ENTER EDO%1.REC
END (Muestra UnArchivo en una ventana y centra el texto)
```

Símbolos de tipo de campo

Las definiciones de tipo de campo que se usan en Epi Info pueden utilizarse para especificar el tipo de entrada que se espera:

```
___   Campo alfanumérico.
<A >  Campo alfanumérico en mayúsculas.
####  Campo numérico.
<DD/MM/YY> Campo fecha en formato europeo.
<MM/DD/YY> Campo fecha en formato americano.
```

También pueden utilizarse símbolos del programa Paradox:

```
# Acepta sólo números.
? Acepta letras mayúsculas y minúsculas.
& Acepta sólo letras y las convierte en mayúsculas.
@ Acepta cualquier carácter.
; Usa el siguiente carácter en el formato literalmente.
* Contador de repetición.
[] Los contenidos son opcionales.
{} Agrupación
, Símbolo separador alternativo.
```

Ejemplos de filtros Paradox:
###-##-#### N§ de la Seguridad Social
(###)-##-#### N§ de teléfono con prefijo nacional.

PARAMETER
Sintaxis: PARAMETER "{[Archivo a mostrar]}{/C/n}Texto" {,<tipo de campo>"}{/D=<Valor por defecto>}{/Gx}

Es una función de DIALOG, que se activa cuando se usa <Ctrl-Enter> o la tecla derecha del ratón para elegir una determinada opción del menú. Debe usarse esta función cuando la opción del menú activa un programa para el que es posible especificar el nombre de una archivo o determinados parámetros modificadores. Al pulsar <Ctrl-Enter> aparecerá una ventana de diálogo en la que se escribirán los parámetros requeridos. Si se utiliza sólo la tecla <Enter> o el botón izquierdo del ratón, se ignorará la entrada de parámetros, dejando los valores de los parámetros reemplazables vacíos.

Ejemplo: ACCIÓN2 BEGIN
PARAMETER "Escribe las órdenes para IMPORT","<A >"
C:\EPI6\IMPORT %1 %2 %3 END

Este ejemplo solicitará al usuario que escriba los tres nombres de archivos separados por espacios que se necesitan para activar directamente el programa IMPORT de Epi Info. Esto ocurre sólo cuando, después de poner el cursor sobre la opción IMPORT, se pulsa <Ctrl-Enter> o el botón derecho del ratón. Si IMPORT es activado pulsando <Enter> o haciendo "doble "CLIC" con el ratón, se activará directamente IMPORT, sin parámetros.

FILEDIALOG
Sintaxis: FILEDIALOG "<unidad:\directorio(s)>","Texto" {/Gx){/BREAK}

Esta función mostrará una ventana, con un rótulo que corresponde al "Texto", en la que se pueden ver los nombres de los archivos existentes en la <unidad:\directorio> especificado. Cualquier archivo puede ser seleccionado con el cursor y pulsando <Enter> a continuación o bien haciendo "CLIC" con el ratón.

En <unidad:\directorio(s)> se pueden utilizar comodines del DOS, por ejemplo *.* indicará todos los archivos, *.REC todos los archivos con extensión .REC. No olvide escribir <unidad:\directorio(s)> entre comillas.

El archivo seleccionado puede pasarse como parámetro reemplazable a otra orden dentro del mismo bloque.

La opción /BREAK descompone el nombre del archivo . El directorio es %1, el nombre %2 y la extensión %3. Sin /BREAK, %1 mantiene el nombre y directorio

completos.

La opción /Gx asigna el valor introducido a la variable global correspondiente. Estas variables globales se pueden utilizar en Bloques de órdenes refiriéndose a ellas como %G1 a %G9.

```
ACCIÓN3
BEGIN
   FILEDIALOG "*.REC","Selecciona un archivo datos"
   C:\EPI6\ENTER %1
END
```

Este bloque solicitará al usuario que elija uno de los archivos .REC que se presentan en la ventana; el archivo seleccionado se utilizará ENTER con este archivo.

FILEPARAM
Sintaxis: FILEPARAM "<unidad:\directorio(s)>","Texto"{/Gx}{/BREAK}

Es una función de FILEDIALOG, pero sólo se presenta cuando se pulsa <Ctrl-Enter> o el botón derecho del ratón para seleccionar la opción del menú deseada. Si se utiliza <Enter> la función FILEPARAM se ignora y el parámetro %1 queda vacío. Puesto que su uso es opcional, puede recordarse que existe mediante una nota en la tabla de frases de información, por ejemplo.

```
ACCIÓN4
BEGIN
   FILEPARAM "*.REC","Selecciona un archivo para ENTER"
   C:\EPI6\ENTER %1
END
```

Este bloque mostrará la ventana de selección de archivos .REC sólo cuando el usuario elija ENTER presionando <Ctrl-Enter> o la botón derecha del ratón. Si sólo usa <Enter> el programa se activará sin parámetros.

PICKLIST
Sintaxis: PICKLIST <Archivo.REC><Variable> {/MULT}
<Archivo.REC> /VAR {/MULT}
<Archivo> /ASCII{/MULT} La instrucción picklist muestra una ventana con un listado de items que se pueden seleccionar. Al escribir un carácter se moverá el cursor al primer ítem que empiece por esa letra. Los items se pueden seleccionar de un archivo de Epi Info o de uno ASCII.

Si se utiliza un archivo de Epi Info, hay que especificar un parámetro adicional. Puede ser el nombre de una variable existente en el archivo o /VAR indicando que los nombres de las variables aparecerán en el listado. Si se especifica el nombre de la variable, se tomarán los valores de esa

variable. No se permiten duplicados y el listado estará ordenado alfabéticamente. Los valores seleccionados pasarán a los parámetros %1 a %9.

/MULT permite una selección múltiple pudiéndose seleccionar con el espaciador. Aparece una marca indicando los items seleccionados.

Si un ítem del listado incluye el carácter ASCII 255 (el Carácter nulo), sólo se devolverán los caracteres antes del carácter nulo (aparentemente, el carácter Nulo es como el espacio en blanco, pero en realidad no es igual, se genera con <Alt>255).

Esto puede ser útil para pasar códigos a una orden mientras se muestra el significado del código.

El archivo OPCIONES.TXT incluye el texto siguiente:

```
01 Opción_1
02 Opción_2
```

Los espacios entre los números y las opciones no son espacios, sino caracteres ASCII 255.

```
PICKLIST OPCIONES.TXT /ASCII
```

Devolvería los valores 01 o 02 en %1, sin Opción_1 u Opción_2.

```
HazAlgo
BEGIN
    FILEDIALOG "*.REC","Elige un archivo
    PICKLIST %1 /VAR
    PICKLIST %1 %2
    ECHO READ %1 >TST.PGM
    ECHO SELECT %2="%3">>TST.PGM
    ECHO BROWSE>>TST.PGM
    ANALYSIS TST
END
```

Este programa muestra una ventana de selección de archivos. El archivo seleccionado se almacena en %1. Picklist lee el archivo seleccionado (%1) y muestra las variables existentes para su selección. La variable seleccionada se almacena en %2. Entonces el 2§ picklist lee el mismo archivo, pero muestra los valores existentes en la variable seleccionada (%2), poniendo el resultado en %3. Se produce TST.PGM utilizando las órdenes de redirección de DOS (> y>>). En este programa, %1 será sustituido por el nombre del archivo, %2 por el nombre de la variable y %3 por el valor seleccionado. Finalmente, ANALYSIS activa el programa TST.PGM, leyendo el archivo, seleccionando los valores especificados de la variable y mostrando los registros en formato tabla con BROWSE.

PICKDIR
Sintaxis: PICKDIR "{Directorio por defecto}","Texto" {/Gx}{/ADDSLASH}

PICKDIR muestra una caja de diálogo para seleccionar un directorio o unidad. El directorio seleccionado se almacenará en el parámetro %1. {Directorio por defecto} especifica el directorio que aparecerá por defecto cuando aparezca la caja de diálogo. Se pueden utilizar las variables /Gx y /Px para los valores por defecto. El valor seleccionado se puede pasar a una variable global utilizando /Gx (siendo x de 1 hasta 9), Por defecto, el nombre del directorio no incluye la barra invertida (\) a menos que esté en otra unidad. Si se le añade /ADDSLASH, se le pondrá siempre la barra invertida.

```
DoSelectDir
Begin
   PICKDIR "%G1","Elige una unidad para backup" /G1
End
```

Este ejemplo le permite cambiar el valor de la variable global /G1.

HELP
Sintaxis: HELP {{PATH} <ARCHIVO.HLP>}{xxxx} {/BMK}

Esta orden presenta el contenido del archivo .HLP especificado en el Visualizador de Hipertexto. El archivo especificado debe haber sido compilado con HYPER.EXE. El tamaño de estos archivos .HLP no está limitado.

El <Archivo.HLP>, puede incluir la unidad y directorios donde el archivo se encuentra. Si sólo se especifica unidad y directorio, sin dar un nombre de archivo especifico, se mostrará una ventana con los nombres de archivos .HLP disponibles para que seleccione uno de ellos.

{xxxx} es un parámetro opcional que le permite especificar qué apartado del archivo de hipertexto quiere mostrar. xxxx es el número de apartado listado en el <Archivo.LST> producido por HYPER.EXE después de la compilación. Vea el capítulo 37 para más información sobre HYPER.EXE.

/BMK es la opción que permite abrir el archivo en el apartado donde se accedió la última vez. Esto le permite continuar el trabajo por donde estaba.

VIEW
Sintaxis: VIEW {{PATH} <ARCHIVO>} /NOEDIT}

Esta función permite ver en el editor el contenido del archivo especificado. Este archivo debe estar escrito en forma de texto estándar (ASCII). Puede ser un archivo existente o bien uno recién generado por un programa de ANALYSIS a través de la orden ROUTE, por ejemplo, si ARCHIVO es un comodín

se mostrará una ventana de selección. El archivo puede ser modificado como en cualquier editor. El tamaño de estos archivo no puede ser mayor de 64K. Archivos de más tamaño se pueden ver, pero no modificar, con la función HELP o bien vistos y modificados, si se desea, con EPED.

/NOEDIT es una opción que impide que los usuarios modifiquen el archivo. Con este parámetro no se puede editar el texto

```
ACCIÓN6
BEGIN
   VIEW MITEXTO.TXT
END
* Presentará el contenido del archivo MITEXTO.TXT en un editor donde
* puede ser modificado.
```

```
ROUTEFILE
Sintaxis:  ROUTEFILE {<ARCHIVO> {"Mensaje"}}
```

ROUTEFILE redirige la salida de las órdenes de un bloque a un archivo que se puede ver en una ventana de sólo lectura. Se puede indicar opcionalmente el nombre de un archivo o mensaje. Si no se indica nombre de archivo, se utiliza $$OUT. Si no se indica un mensaje, se mostraré "procesando la orden ....".

```
DoDir
Begin
   ROUTEFILE LISTDIR.TXT "Generando un listado del directorio"
   DIR *.*
End
```

Este ejemplo mostrará el contenido del directorio en una ventana de sólo lectura después de haber enseñado el mensaje "Generando un listado del directorio.."

```
ROUTEMESSAGE
Sintaxis: ROUTEMESSAGE  {/NOCLS}
```

ROUTEMESSAGE redirigirá los mensajes del DOS a una caja de diálogo en el menú. /NOCLS es una opción que evita que se borre la pantalla mientras se ejecuta la orden.

```
DoBackup
Begin
   ROUTEMESSAGE
   IF '%G1'==''' GOTO NO_DEFINIDO
   DEL ~*.REC>NUL
   COPY *.REC %G1
   GOTO HECHO
```

```
    :NO_DEFINIDO
        ECHO No se ha definido la unidad de backup por defecto
    :DONE
End
```

Este ejemplo mostrará un mensaje con "Un archivo copiado" si ha salido bien o con "No se ha definido la unidad de backup por defecto" si falla. Observe que >NUL (redirección estándar del DOS al dispositivo NUL) evita que aparezca el mensaje del DOS que tendría que aparecer por defecto por defecto.

```
RETURN
Sintaxis: RETURN
```

RETURN hace que vuelva al menú que ha llamado a este bloque sin haberlo terminado. Es útil para órdenes integradas en la estructura del menú.

```
HazUnaTarea
Begin
    FILEDIALOG "*.REC","Selecciona un archivo a copiar"
    COPY %1 %G1
    *Asumiendo que G1 mantiene el valor de una unidad
    RETURN
End
```

Variables Globales

Hay 18 variables globales utilizables por el sistema de menús, de %G1 a %G9 y de %P1 a %P9. La única diferencia entre ellas es la forma en que se define su valor. Las variables %P se definen con llamadas de IDSETUP. Este muestra un menú que permite especificar 9 variables %P. Las variables %G se definen mediante DIALOG, FILEDIALOG, PICKLIST o PICKDIR. Estos valores se almacenan automáticamente cuando se sale del menú.

Un bloque de órdenes puede incluir una instrucción %Px o %Gx, que se sustituirá automáticamente por el valor de esa variable. Las variables globales se pueden utilizar para diseñar aplicaciones genéricas.

Ejemplo para que el usuario defina una unidad por defecto para copias de seguridad:

```
    Menuitem ....
    Menuitem "Unidad de Backup por defecto": ^G1", DoSetBackup
    Menuitem "Archivos de Backup",DoBakup...
```

En los siguientes bloques de órdenes:

```
DoSetBackup
Begin
   PICKDIR "%G1","Elige una unidad por defecto" /G1
End

DoBackup
Begin
   IF '%G1'=='' GOTO NO_DEFINIDO
   COPY *.REC %G1
   GOTO HECHO
   :NO_DEFINIDO
      ECHO No se ha definido la unidad de backup por defecto
      PAUSE
   :DONE
End
```

Todas las órdenes utilizadas en el bloque de órdenes son estándares DOS excepto el uso de %G1. Vea en el manual del DOS cómo funcionan. Las variables de entorno (DOS) y las variables globales se pueden utilizar en un bloque de la misma forma que en un archivo batch del DOS.

```
   VerVariable
   Begin
      SET UNAVARIABLE=Valor de la variable 1
      Echo %UNAVARIABLE%
      PAUSE
   *Todas las órdenes anteriores son DOS
   END
```

El menú EpiGlue y los archivos de ejemplo .MNU

El menú EpiGlue contiene muchos ejemplos que enseñan a manejar los archivos .MNU e hipertextos. Los menús de ejemplo distribuidos con Epi Info son EPIGLUE.MNU, EPI6.MNU, y NETSS.MNU. Todos tienen la siguiente estructura general:

```
NombreMenú MENU
BEGIN
   <Sección de POPUP y MENUITEM>
END

STRINGTABLE

<Nombres de bloques de órdenes>
BEGIN
   <órdenes>
END
```

Archivos de Ayuda (.HLP o Hipertexto)

Hay dos tipos de archivos de ayuda. Se pueden mostrar bloques de ayuda en archivos sensibles al contexto cuando se pulsa <F1> si la opción del menú esta resaltada. También es posible presentar una ayuda en forma de Hipertexto cuando se utiliza la función HELP. Ambos tipos de archivos de ayuda son exactos a la hora de crearlos, pero difieren en la forma en que se accede a ellos. Las órdenes y marcas especiales que debe tener un texto para preparar un hipertexto, se describen en el capítulo 37, enseñándole a construir sus propios archivos de ayuda.

Ayuda sensible al contexto

El programa EPI6.EXE muestra las ayudas de interés para las acciones que se están desarrollando en ese momento en la pantalla, esto es lo que se llama sensibilidad al contexto (CONTEXT).

A cada bloque de órdenes (tanto a las ya definidas como a las creadas por el usuario) se le asigna un valor de CONTEXT. El valor por defecto es 0, lo que significa que no hay ninguna opción resaltada. Los valores entre 1 y 1999 se reservan para las ayudas que muestra EPI6.EXE cuan se resalta una función interna. Los valores entre 2000 y 4999 pueden usarse para mostrar ayudas a las opciones definidas por el usuario. Los valores superiores a 5000 se usaran para las ayudas en Hipertexto cuando se usa la función HELP.

Con Epi Info se proporcionan las ayudas de las funciones internas de los menús EDITAR y ARCHIVO. Estas ayudas se encuentran en el archivo EIS_HELP.HLP.

Las ayudas para las opciones definidas por el usuario deben ser creadas. El archivo .HLP debe tener el mismo nombre que el archivo .MNU. Puede usarse la extensión .TXT para el archivo de texto antes de que sea compilado. Las reglas y la sintaxis para escribir estos archivos se explican en el capítulo 37.

Archivos de Ayuda en Hipertexto

Los archivos de Hipertexto pueden tener cualquier nombre. Las reglas de construcción y sintaxis son idénticas a las de los archivos de ayuda sensible al contexto excepto en lo que se refiere a la numeración. Aunque los archivos de ayuda suelen contener un bloque de texto, también pueden contener tablas o estadísticas provenientes de otros programas. El Hipertexto es una forma de indexar cualquier clase de archivo de texto facilitando así el desplazamiento (navegación) dentro del mismo. Existe un ejemplo bastante complejo del uso de este sistema en la opción TABLA 1 BOLETÍN EPI del menú NETSS. Este ejemplo, que se describe en el capitulo 26, indexa unas 100 tablas de resultados producidos por ANALYSIS.

Archivo de fondo de pantalla (.SCR)

Este archivo, que es opcional, es un archivo de texto en el que se define la apariencia que tomará el fondo de la pantalla cuando se active el menú. Cualquier carácter ASCII puede ser usado y será presentado "como es" en el fondo. Debe cubrirse la superficie completa de la pantalla (80 columnas y 23 líneas). Si el número de líneas es menor que 23, se repetirá la última tantas veces como sea necesario, de forma que se si desea puede hacerse un archivo que contenga una sola línea de 80 columnas.

Se pueden utilizar las variables globales %Px y %Gx en el fondo. Se sustituirán por su valor cuando se dibuje la pantalla. En el fondo, el valor de la variable sustituirá al texto existente.

Se pueden utilizar 10 colores para el fondo, utilizando #x al comienzo de la línea. El carácter de tilde ~alternará el color de fondo con el color alternativo para esa línea. Los códigos de los colores son: #1Azul sobre gris, por defecto; #2 Negro sobre gris; #3 Rojo sobre gris; #4 Blanco sobre Gris; #5 Verde sobre gris; #6 Amarillo sobre gris; #7 Gris oscuro sobre gris claro #8 Verde oscuro sobre gris #9 Gris sobre azul; #Texto intermitente blanco sobre fondo rojo.

Enlace de menús

Se puede activar un nuevo menú sobre el ya existente. El nuevo menú puede estar definido dentro del mismo archivo .MNU o puede estar en otro archivo de menú. Si existe un archivo .SCR para el mismo menú, este se activará.

```
EPIGLUE MENU
Begin
    menuitem "Va al menú MENU1",MENU1
End

MENU1 MENU
Begin
    MENUITEM "Vuelve al menú anterior"
End
```

En este ejemplo, si hay dos archivos de fondo (SCR), EPIGLUE.SCR y MENU1.SCR, se podrá cambiar de un menú a otro. El menú principal, necesita tener el mismo nombre que el ejecutable. En el archivo EPIGLUE.MNU se puede encontrar un ejemplo con esto

Configuración de impresoras, cadenas de inicio y otras opciones.

En el menu ARCHIVOS, del sistema de menú, hay un ítem llamado CONFIG. Esto le permite configurar la puerta de impresora, la cadena de inicio de la

misma para poder imprimir desde el editor del menú principal, el modo de sangrado automático y la dirección del solapamiento de ventanas.

La configuración de la puerta permite tres opciones para la puerta paralelo. Si su impresora funciona desde una salida de serie, tendrá que utilizar la orden del DOS MODE LPT1.

Las cadenas de inicio para iniciar la impresora, se pueden ver en el capítulo 37. Estas instrucciones se pueden usar para configurar la impresora, definir impresión comprimida, etc. EPI6 acepta cualquiera de los códigos decimales. Se utiliza escribiendo una \seguida del código ASCII en tres caracteres. El código de Escape para la mayoría de las impresoras es \27.

Archivos del sistema
EPI6.EXE utiliza dos archivos de sistema internos: EPIu.BAT y EPIu.SWP. "u" comienza con el carácter NULL, ASCII#255. EPIu.BAT es un archivo de procesamiento por lotes del DOS que se crea automáticamente cada vez que se sale temporalmente de EPI6 al DOS para activar alguna función. EPIu.SWP es una archivo oculto temporal que almacena los contenidos de la memoria RAM de forma que exista espacio para que otro programa pueda activarse cuando se sale de EPI6 de forma temporal. Los archivos .BAT y .SWP toman el nombre del archivo .MNU activo, de forma que, por ejemplo, cuando se esta trabajando con NETSS se crearan archivos NETSu.BAT y NETSu.SWP.

Por defecto estos archivos se crean en el directorio C:\EPI6. Si no existe ese directorio, o si el usuario no tiene privilegios en este directorio, el programa intenta escribir estos archivos en el directorio raíz de C: a Z:. Si esto falla, aparece un mensaje de error. Cuando varios usuarios intentan crear un archivo de swapp en el mismo directorio, se numeran automáticamente. Si al iniciar el programa, indica /SWP=.Parámetro, hará que el archivo SWAPP se cree en el directorio indicado. No se requiere la barra invertida, pero el programa no evalúa la validez del directorio.

Ejemplo EPI6 /SWP=n:\SWAPPDIR

Normalmente ambos archivos se borran después de realizada la operación. Aunque si la computadora se desconecta estando el archivo activo, estos archivos se mantendrán en el directorio raíz. La siguiente vez que active Epi Info, se actualizarán automáticamente.

Archivos CMD. Si un archivo tiene la extensión .CMD y el mismo nombre que el menú, se ejecutarán las órdenes incorporadas en este archivo.

PASSWORD pedirá un password para comenzar la aplicación
HELPFILE=<Archivo> Activará el archivo al comienzo de la aplicación
TEXTFILE=<Archivo> Mostrará el texto indicado
COMMAND=<Valor> Ejecuta la orden correspondiente. Los valores pueden ser

"TILE", "CASCADE" o un número que se corresponda con el rango de órdenes de la configuración del menú. Un valor de 1 ejecutará el primer bloque de órdenes del menú.

/E:<xxxx> incrementa el tamaño de memoria reservada para variables de entorno a xxxx. Es útil si encuentra un mensaje de error "sin espacio para variables de entorno"
Estas órdenes se realizan secuencialmente hasta la terminación del archivo.

Archivos de configuración: La configuración activa se mantiene cuando sale del programa. Esto incluye las 10 variables globales, el modo de pantalla, la configuración de impresora y la cadena de inicio. Este archivo se llama igual que el menú con la extensión .CFG. Cuando se activa el menú, se comprueba si existe este archivo y se realiza su configuración. Si no existe se crea.

Si comienza el menú con la opción /CFG=<Archivo>, fuerza al programa a utilizar ese archivo de configuración.

Aspectos relacionados en otros capítulos

En el capítulo 5 se dan instrucciones sobre como activar el menú EPI6. En el capítulo 26 se explica NETSS, un ejemplo sobre el uso de menús para configurar un sistema integrado de entrada de datos, procesamiento y análisis y presentación de distintos tipos de salidas de resultados a partir de diferentes programas. La estructura de los archivos de ayuda de EPI6/EPIGLUE, así como el uso de HYPER.EXE para compilar archivos de ayuda se explican en el capítulo 37. En el capítulo 38 se pueden encontrar instrucciones sobre como instalar EPI6 en una Red local (LAN).

Capítulo 21

EPIAID, la Función de Tutor y Texto interactivo de EPED

Tutor

Active EPED. Pulse <F3> para ver el menú EPIAID. Elija cualquiera de los tutores o uno de los programas de Investigación de Epidemias. Siga las instrucciones del tutor o para generar un texto que puede formar parte de un informe de una investigación.

Cuando aparezca una ventana en la pantalla pulse <Esc> después de haber leído su contenido. Cuando en una ventana de una sola línea y de diferente color se le pida una entrada, escriba tantas líneas como desee y después pulse <Esc> para indicar que está preparado para el siguiente paso. Cuando una ventana de entrada está activa, puede utilizar cualquiera de las funciones de EPED sin que afecten el funcionamiento de EPIAID.

Generalidades

EPIAID es una función programable de procesamiento de textos, dentro de EPED. Los programas de EPIAID pueden servir como tutores para aprender a manejar EPED u otros programas, así como para ayudar a la construcción de cuestionarios, informes o diseños de estudios epidemiológicos. Al interactuar con EPIAID se produce un texto que puede formar parte de un informe u otro documento. En las primeras fases de la investigación de una epidemia, EPIAID puede ayudarle a pensar en el diseño de la investigación y a crear el cuestionario sin que se le olviden aspectos importantes del mismo.

Los programas de EPIAID pueden ser escritos en EPED, como se describe en el capítulo 28 y usados en cualquier proceso de construcción de textos o tutores. Crear programas que ayuden en la creación de cartas, informes estandarizados o cualquier otro texto semi-estructurado es fácil para cualquiera que desee gastar un poco de tiempo y realice algunos experimentos. Aunque no es tan complejo como el programa Hypercard de Macintosh, EPIAID tiene las mismas cualidades que permiten al usuario realizar aplicaciones relacionadas con el procesamiento de texto o con la presentación de resultados, con tan solo algunos conocimientos de programación.

Los programas de EPIAID presentan ventanas en la pantalla en las que se describe el objeto del tutor. Otro tipo de ventanas denominadas "ventanas de entradas" dan instrucciones y permiten al usuario utilizar las funciones de EPED o escribir un texto. Mientras una "ventana de entrada" es visible, se puede escribir desde una sola letra hasta varias páginas, hasta que se pulsa <Esc>. A veces EPIAID contribuirá con texto al archivo de trabajo. Este archivo, con su texto y el generado por EPIAID, puede ser grabado usando F9.

Uso de EPIAID

Para activar un programa de EPIAID, elija EPED en el menú de Programas de EPI6. Desde la pantalla de EPED pulse F3 para acceder al menú EPIAID. Mueva la barra resaltada hasta el programa que desee ejecutar y pulse <Enter>.

EPIAID le guiará a través del programa indicando que teclas debe presionar para continuar o cuando escribir algún texto en la pantalla. A veces aparecen frases de información en ventanas multilínea que se presentan sobre la pantalla de EPED. Instrucciones para intereactuar con EPIAID, por ejemplo escribir parte del texto de un cuestionario o practicar alguna orden de EPED, se muestran en ventanas de una sola línea de diferente color a las anteriores. En cualquiera de los dos tipos de ventana, al pulsar <Esc> se le indica a EPIAID que se está preparado para el siguiente paso.

La mayoría de los programas de EPIAID trabajan en conjunción con EPED, de

forma que al interactuar con EPIAID se está creando un documento en EPED. Siempre que está presente una ventana de entrada, se puede escribir y modificar un texto como si estuviera trabajando con EPED. La ventana deberá indicar que clase de texto escribir o qué órdenes de EPED utilizar y permanecerá en la pantalla hasta que pulse <ESC>.

Puede finalizar la ejecución de un programa EPIAID en cualquier momento pulsando F10. Esto le devolverá al menú principal de EPIAID donde puede escoger otro programa.

Uso de los tutores de EPED en EPIAID

Este tutor está diseñado para los usuarios con poca o ninguna experiencia en procesar textos. Introduce en los conceptos básicos de procesamiento de textos y demuestra cómo usar las órdenes, tanto con menús desplegables como con órdenes de tecla <Ctrl>.

El tutor se divide en cinco lecciones:

- Las bases del procesamiento de textos.
- Creación de un documento.
- Recuperación y edición de un documento.
- Uso de las órdenes de cursor y Búsqueda/Sustitución.
- Órdenes de uso de bloques.

A través del tutor, el usuario tendrá la oportunidad de practicar con EPED, utilizar las órdenes a la vez que se explican, y crear, salvar y recuperar un documento.

Si quiere usarlo, active EPED y pulse <F3> para activar el menú EPIAID, seleccione después el tutor de EPED.

Uso de módulos de Investigación Epidémica

Hay tres programas EPIAID para investigaciones epidémicas. Ayudan a preparar una memoria preliminar para describir la investigación, a hacer un cuestionario y a preparar el diseño de un estudio. En el menú de selección, aparecen: Epi 1 Memo (memoria), un cuestionario, y la descripción de un estudio que puede ser utilizado en la sección de "métodos" de su informe.

Epi 1 Memo

Los Centros para el Control de Enfermedades utilizan un formulario llamado Epi 1 Memorándum para recoger el comienzo de una investigación. Se incluye la información esencial sobre la naturaleza del problema, qué investigación es necesaria y los nombres y características de las personas incluidas en la investigación.
Este programa ayuda en la producción de Epi 1 memo en el nuevo formato adoptado en 1989. Si su institución utiliza formularios diferentes o desea

crear el suyo propio, puede modificar el programa EPI1.EPA, como se describe en el capítulo 28. En cualquier formato, es aconsejable disponer de una herramienta sistemática que permita definir que es lo que está ocurriendo y que se ha avisado a las personas adecuadas. El documento completo puede ser grabado con un nombre cualquiera, por ejemplo un número de "investigación", como EPI1.001.

Hacer un cuestionario

Aunque es fácil definir y escribir preguntas al azar, tal como se viene a la cabeza, resulta algo más complicado realizar un cuestionario que sea, realmente, útil a lo largo de una investigación. El método seguido en este programa es proceder hacia atrás, a partir de las necesidades de análisis que tenga. Por ejemplo, si quiere comparar la ENFERMEDAD con NO ENFERMEDAD, deben hacerse una serie de preguntas para definir lo que es un individuo que cubra su definición de caso.

"Hacer un cuestionario" proporciona ayudas sobre la construcción de un cuestionario, encabezamientos para las diferentes partes del mismo, y partes de un cuestionario genérico útil para investigaciones de toxiinfecciones alimentarias. Puede usar las preguntas de la toxiinfección o rechazarlas si quiere hacer usted mismo todas las preguntas. La opción "PREGUNTAS" (<Ctrl>-Q-Q) está disponible siempre en EPED.

El cuestionario debe tener un nombre terminado en .QES. El capítulo 8 explica cómo introducir datos en un cuestionario.

Diseño de un estudio

Aunque hay muchas sutilezas en el diseño de los estudios epidemiológicos, hay una serie de aspectos básicos comunes a todos ellos, sobre los que habrá que decidir. Esto incluye si el estudio está basado en CASOS o EXPUESTOS, si habrá o no grupo de comparación. Con un grupo de comparación, si el estudio está basado en casos, se trata de un estudio de CASOS-TESTIGOS (casos-controles) y si está basado en expuestos, será un estudio de COHORTES o de SEGUIMIENTO. Sin el grupo de comparación el resultado es un estudio descriptivo de CASOS o de PERSONAS EXPUESTAS.

Este programa ayuda a reflexionar sobre estas decisiones y a registrarlas en forma de texto. El resultado se puede incorporar en una memoria del estudio. Se puede guardar este archivo con cualquier nombre y trabajarlo más tarde en cualquier procesador, como EPED.

Temas relacionados en otros capítulos.
Este capítulo da una visión general de EPIAID. El capítulo 28 explica como hacer o modificar programas EPIAID. Los ejemplos de este capítulo, todos los cuales tienen un archivo con extensión .EPA pueden ser modificados o usados para otras ideas si desarrolla programas útiles en su propio entorno.

Capítulo 22

Programar el Proceso de Introducción de Datos con los Archivos .CHK

El capítulo 10 describe el funcionamiento del programa CHECK para confeccionar un archivo con la extensión .CHK. El archivo .CHK, ayuda en la introducción de datos para permitir la introducción de determinados rangos de valores, patrones de salto, codificación de variables, valores legales y campo repetido. CHECK introduce estas instrucciones en el archivo .CHK automáticamente, y la mayoría de los usuarios no necesitan saber qué hay en el archivo.

En muchos tipos de estudios es bastante útil realizar funciones más complejas durante la introducción de datos, como operaciones matemáticas y lógicas, comprobar la relación de un campo con otros, poner o quitar texto en la pantalla, cambiar el color de partes de la pantalla, mostrar ventanas o mensajes e incluso llamar a procedimientos escritos en otros lenguajes, como PASCAL o Ensamblador. Estas operaciones se pueden realizar añadiendo determinadas instrucciones directamente en el archivo .CHK. Las instrucciones se pueden escribir en el archivo .CHK más fácilmente con el editor de CHECK u otro editor, como EPED. Los archivos .CHK son programas que dirigen la introducción de datos.

Para usar el editor de CHECK, ponga el cursor en un campo y pulse <F9>. Aparecerá el editor en la pantalla mostrando las instrucciones para ese campo. El editor trabaja de forma similar a EPED, respondiendo a las órdenes básicas de tipo word-star. Pulse <Esc> para salir del editor, si quiere abandonar los cambios, pulse <Ctrl-K Q>.

Para añadir órdenes al archivo .CHK, escríbalas directamente con el editor de CHECK. Las órdenes se insertarán automáticamente en el archivo .CHK. Si prefiere usar otro procesador en vez del editor de CHECK, asegúrese que produce archivos ASCII.

Si ocurre un error, ENTER le muestra el nombre del archivo .CHK y la línea donde ha ocurrido el problema. Si le ocurre, apunte el número de línea y edite el archivo .CHK con EPED. Busque la línea donde está el error y corríjalo. Archive los cambios y vuelva a utilizar ENTER para comprobar si se ha solucionado.

Los ejemplos de operaciones que se pueden programar en los archivos, son:

- Cambio de los colores de pantalla o de los mensajes que aparezcan en el cuestionario.
- Campos calculados como resultado de operaciones matemáticas en uno o más campos.
- Comprobar relaciones entre uno o más campos, como con fechas, que una sea anterior a otra; o inconsistencias, como un hombre embarazado.
- Ayudas o mensajes de error ante la introducción errónea de datos.
- Estadísticas u otras operaciones complejas escritas en otros lenguajes.
- Indexación automática de campos para una búsqueda rápida.
- Búsquedas automáticas durante la introducción de datos.

Las operaciones se pueden realizar cada vez que se introduzca un dato o, condicionalmente, cuando se escriban determinados valores. Se pueden usar condiciones IF, como las de ANALYSIS (pero en formato diferente) para realizar operaciones complejas. En cierto sentido, un archivo .REC, asociado a un archivo .CHK puede realizar muchas de las operaciones de una hoja de cálculo en la que se asocian "macros" o fórmulas durante la introducción de datos. El formato de la pantalla se puede hacer más flexible, ya que las celdillas (campos) no deben ser contiguas como en las hojas de cálculo.

Características generales de los programas CHECK

Los archivos .CHK se organizan en bloques. Cada bloque empieza con un nombre de campo (o un término especial como BEFORE FILE) y finaliza con la palabra END. Todas las órdenes se deben incluir dentro de un bloque de un campo. Las órdenes de un bloque se activan antes o después de introducir un dato en el campo. Lo usual es que la orden se realice después de introducir un dato y se ha pasado a otro campo, aunque se puede modificar añadiendo la orden BEFORE ENTRY o AFTER ENTRY en el bloque de ése campo.

El formato general de un archivo .CHK es:

```
<Nombre del campo>
    <Orden>
    <Orden>
        etc
END
<Nombre del campo>
    <Orden>
    <Orden>
        etc
END
```

Las ordenes más simples (AUTOJUMP, CODEFIELD, CODES, JUMPS, LEGAL, MUSTENTER, RANGE, REPEAT) se insertan en los archivos .CHK automáticamente con el programa CHECK cuando pulsa las teclas de función. Hay otras órdenes que debe escribir con el editor de CHECK o EPED. Estas órdenes incluyen CALL, CLEAR, COMMENT LEGAL, COLOR, ENTER, GOTO, HELP, IF, LET, LOAD, TYPE, UNLOAD y UPDATE. A menudo es más útil utilizar CHECK para insertar unas cuantas órdenes y luego editar el archivo resultante añadiendo el resto de órdenes. Esta es la mejor manera de manipular cantidades importantes de códigos de enfermedades o municipios, etc, por ejemplo.

Los archivos .CHK son opcionales y tampoco se requiere que estén todos los campos obligatoriamente en el mismo. El orden en que aparecen los campos en el archivo .CHK no es importante pero no se debe cambiar el orden de los que contienen la palabra KEY a menos que se numeren los distintos KEYs. Es útil indentar para que quede más claro, pero no es necesario. Cada nombre de campo debe tener su correspondiente marca END.

Organización de los archivos .CHK con INCLUDE

Se pueden tener partes de un archivo .CHK en archivos separados y utilizarlos con la orden INCLUDE. La expresión INCLUDE <archivo> dentro de un archivo .CHK hará que se incluya este archivo como si estuviera escrito directamente en el archivo .CHK.

```
MUNICIPIO
    CODEFIELD CODMUN
    CODES
        INCLUDE MUNICIPS.TXT
    END
END
```

El archivo incluido (p.ej. MUNICIPS.TXT) puede tener el nombre de la unidad y el directorio. Si no se especifica usará el directorio y unidad donde esté en ese momento. Hay que especificar la extensión del archivo.

El contenido del archivo incluido se procesa en el lugar de la orden INCLUDE.

Este es un buen método para organizar la programación, ya que es fácil de entender una estructura compuesta de varias piezas en vez de una que tenga incluida todo en una sola. Se puede utilizar INCLUDE dentro de un archivo incluido con INCLUDE.

Cálculos matemáticos en programas CHECK

Para realizar cálculos matemáticos sobre un campo y poner los resultados en otro, puede usar las siguientes órdenes.

```
FECHAVISIT
    IF FECHANACIM= .
    THEN
    GOTO EDAD
    ELSE
        LET EDAD= (FECHAVISIT-FECHANACIM)/30.44
    ENDIF
END
```

Esto quiere decir que si no está la fecha de nacimiento, se mueva el cursor al campo edad de forma que se pueda rellenar directamente y en el caso que esté, se calcula automáticamente la edad entre la fecha de visita y la fecha de nacimiento, poniendo el resultado en meses en el campo EDAD.

Se puede utilizar cualquiera de los operadores matemáticos de ANALYSIS con cualquiera de las variables del cuestionario o previamente definidas en el archivo .CHK

Verificación de campo cruzado.

Se pueden usar las siguientes órdenes para comparar dos fechas y mostrar un mensaje de error si hay alguna secuencia errónea:

```
INVESTREPO
    IF INVESTREPO >" / / " AND INVESTREPO < INVESTSENT
    THEN
        HELP "HAY UN ERROR, EN LAS FECHAS " 40 19
    CLEAR INVESTREPO
    GOTO INVESTREPO
END
```

Este ejemplo está en el archivo GEP189.CHK en el sistema \SURV. Aquí, INVESTREPO es la fecha del informe de la investigación. Si la fecha en que fue el investigador (INVESTSENT) es posterior a la fecha del informe, una de las fechas está mal. Otras dos instrucciones, CLEAR y GOTO borran el dato incorrecto y ponen el cursor en el mismo campo para que se corrija el error. La primera condición IF dice que si la fecha del informe no está en blanco o es anterior a la fecha del investigador, pone una ventana de ayuda de 40 caracteres en la línea 19, borrará el dato erróneo y se situará en el mismo campo para corregirlo. Observe cómo en la condición IF, se permiten varias acciones separadas.

Ventanas de Ayuda

Como se ilustra más abajo, las ventanas de ayuda contienen texto que se puede poner en la pantalla con la orden HELP. Los mensajes pueden tener más de una línea añadiendo el símbolo \N. Es importante elegir bien la posición de la ventana para evitar que oculte alguna información importante u otros mensajes. Las ventanas de ayuda se quitan automáticamente de la ventana

pulsando la tecla <Esc>.

Indexación automática para búsquedas rápidas

En algunas situaciones, es importante tener la posibilidad de encontrar un registro existente rápidamente. Normalmente, el programa hace una búsqueda secuencial, examinando todos los registros, uno a uno. En los archivos con unos cientos de registros esto es bastante rápido, pero en sistemas más grandes la búsqueda sería lenta y por ello se necesita una búsqueda indexada. El índice hace la búsqueda casi instantánea independientemente del tamaño del archivo. Esta indexación se puede hacer en el programa CHECK con una simple orden.

Para establecer y mantener un índice por un campo determinado, ponga simplemente la palabra "KEY" en el archivo .CHK, en el bloque de ese campo. Si el campo tiene un único valor para cada registro, debe usar entonces la orden "KEY UNIQUE". Cuando se activa un archivo en ENTER, se crea un archivo índice (.IX) para cada campo indexado si no existe, o se actualiza si ha cambiado la fecha. Al añadir un registro nuevo, se actualiza automáticamente el índice.

Los campos índices se usan para hacer más rápida la búsqueda, y son necesarios para los archivos relacionados. Esto se describe en el capítulo 25 y puede encontrar más información en el capítulo 35, en el apartado KEY.

Búsqueda con SOUNDEX

Soundex es un método para minimizar el efecto de pequeñas variaciones gramaticales. Por ejemplo, "Smith" y "Smyth" los buscaría indistintamente.

Solo se pueden hacer búsquedas SOUNDEX en un campo clave, que se declara como KEY [UNIQUE] SOUNDEX [n§ de key]. Un campo clave soundex tiene realmente dos índices: el normal y el soundex. Si existe una clave UNIQUE, esta se aplica al índice normal. La clave Soundex tendrá el siguiente número más alto.

Búsqueda automática: la orden AUTOSEARCH

Si se incluye la orden AUTOSEARCH en un campo, el programa ENTER buscará automáticamente un registro que tenga el mismo valor en ese campo y avisa si ya existe otro. Se ofrece entonces la opción de editar el registro existente o continuar con el nuevo registro. De esta manera, se detectan los registros duplicados durante la introducción de datos.

Se puede especificar una lista de campos con la orden AUTOSEARCH. Si no especifican los campos hace una búsqueda de todos los campos introducidos antes de la orden excepto <IDNUM> y <Today>.

Se puede especificar si usa o no clave Soundex. AUTOSEARCH SOUNDEX usará las claves soundex en todos los campos que lo tengan. Si se utiliza solamente AUTOSEARCH utilizará las claves normales.

Del mismo modo, si hace búsquedas manuales con <Ctrl-S>, se usarán los campos Soundex que estén definidos.

Por defecto, AUTOSEARCH muestra solamente el primer registro que coincida, a menos que se de el argumento LIST:

AUTOSEARCH LIST {SOUNDEX}

(Los símbolos de llave {} implican que la palabra es opcional y no forma parte de la misma obligatoriamente)

Tenga en cuenta que si existen los argumentos LIST y SOUNDEX, deben preceder a los nombres de los campos.

AUTOSEARCH LIST SOUNDEX {CAMPO1.....CAMPOn}

Además debe evitar utilizar las palabras LIST y SOUNDEX como nombres de campos.

Códigos o valores legales en archivos en vez de en memoria.

Algunos cuestionarios requieren largas listas de códigos o valores legales o comentarios, como todos los pueblos y ciudades de un estado o la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Si se incluyeran como texto en un archivo .CHK directamente o mediante INCLUDE, se cargarían directamente en la memoria a la vez, con lo que supondría de saturación de la memoria RAM pudiendo producir problemas.

Se pueden poner los códigos, valores legales o comentarios en un archivo .REC externo. Los archivos se indexan de forma que se pueda encontrar el código rápidamente. Para hacerlo, haga un cuestionario que contenga uno (valores legales) o dos campos (de códigos y COMMENT LEGAL). Haga un archivo .CHK para este archivo de códigos en el que se definan ambos campos como claves, insertando la palabra KEY en el bloque de cada campo. Escriba con ENTER los valores legales o de códigos en el cuestionario. Se creará un archivo índice automáticamente.

Si el archivo es para códigos, la primera variable es para el primer valor (el que se escribe al introducir los datos, por ejemplo "Hepatitis") y el segundo para la variable de códigos (por ejemplo 101). Los nombres de los campos en el archivo de códigos no tienen que coincidir con los del archivo principal, aunque sería útil como guía.

Volvamos al archivo .CHK del cuestionario original e insertemos la orden,

por ejemplo, CODES ARCHIVO.REC, donde archivo.rec es el nombre del archivo .REC que contiene los códigos. Ahora estarán disponibles los códigos como si se hubiesen escrito directamente en el archivo .CHK. Este método permite un acceso muy rápido a grandes listados de códigos sin ocasionar, además, problemas de memoria.

Se da un ejemplo en el archivo .CHK del sistema GEPI en el directorio NETSS. El archivo se llama EVENTNAME y el archivo que contiene los códigos se llama DISCODES.REC. El archivo DISCODES.CHK hace que los campos sean claves y de esta forma funciona rápidamente.

Variables definidas

DEFINE permite crear variables nuevas de la misma forma que se hace en ANALYSIS. Estas variables se pueden utilizar para mantener valores intermedios en los cálculos, para llevar valores de unos registros a otros o para transferir el contenido de un campo a otro archivo relacionado.

Las variables definidas como GLOBAL se pueden utilizar en archivos relacionados; de otro modo, solo se puede acceder desde el archivo en que se definido. Las variables declaradas como GLOBAL o CUMULATIVE mantienen sus valores cuando se leen nuevos registros y podrían inicializarse mediante otra orden DEFINE o LET utilizarse l a primera vez. Otras variables pasan a valor nulo cada vez que se lee una variable.

DEFINE VARIABLE <Identificador> {CULUMULATIVE o GLOBAL}

(Nota: Se debe utilizar el tipo de campo como _____ o ###. Ya no se usan los antiguos definidores de campo STRING, NUMBER, etc).

Las variables estándar, GLOBAL y CUMULATIVE difieren. Las variables estándar tendrán valores nulos entre registros y no mantienen sus valores en los archivos relacionados. Las variables globales se pueden utilizar para pasar valores a un archivo relacionado. Las variables acumulativas retienen su valor de un registro a otro, pero no en los archivos relacionados.

Aquí hay un sistema CASA-PERSONA que utiliza variables definidas de forma global.

El archivo HOUSE.REC, contiene las siguientes variables: IDCASA
DIRECCION
CIUDAD
PROVINCIA
DORMITORIO
AGUA

El archivo .CHK CASA.CHK, contiene los siguientes bloques:

```
BEFORE FILE
  HELP CASA.HLP 1 1 1 CONTEXT
  DEFINE VARDIRECC _____________________________ GLOBAL
  DEFINE VARCIUDAD ____________________ GLOBAL
  DEFINE VARPROVIN __ GLOBAL
END

IDCASA
   KEY UNIQUE 1
END

DIRECCION
    HELP CASA.HLP 2 1 1 CONTEXT
END

CIUDAD
   HELP CASA.HLP 3 1 1 CONTEXT
END

PROVINCIA
  HELP CASA.HLP 4 1 1 CONTEXT
  LEGAL
    GA
    FL
    AL
    SC
END
AFTER ENTRY
    VARDIRECC = DIRECCION
    VARCIUDAD = CIUDAD
    VARPROVIN = PROVINCIA
END
END

DORMITORIO
  HELP CASA.HLP 5 1 1 CONTEXT
END

AGUA
  HELP CASA.HLP 6 1 1 CONTEXT
  AFTER ENTRY
    RELATE IDCASA PERSONA
  END
END
```

PERSON.REC es un archivo relacionado, contiene los siguientes bloques:

```
BEFORE RECORD
  DIRECCION  = varDIRECC
  CIUDAD     = varCIUDAD
  PROVINCIA  = varPROVIN
END

IDCASA
  KEY 2
END
```

Uso de los mismos códigos y valores legales en más de un campo (para ahorrar memoria RAM)

Se pueden listar varias ordenes como CODES, LEGAL, COMMENT LEGAL, JUMPS y RANGEs en un campo y llamarlas desde otro campo con la orden USE. De esta forma, esta lista de órdenes se carga en memoria una sola vez, de forma que se pueden utilizar cuestionarios más grandes y complejos que de otra forma no sería posible.

El archivo .CHK se carga en la memoria RAM cuando se accede al fichero .REC. En la versión 5 había que repetir los códigos usados más de una vez en cada uno de sus campos, como los códigos de enfermedad o de localidad.

En el siguiente ejemplo, puede ver cómo hay que declarar primero el campo "USADO" y especificarle los códigos para poder utilizar la orden USE después.

```
    PROVINCIA1
        CODEFIELD CODPROV
        CODES
          ALAVA       1
           ....
          ZARAGOZA   50
        END
    END
    PROVINCIA2
        CODEFIELD CODPROV2
        CODES USE PROVINCIA1
    * utiliza la misma lista que en PROVINCIA1
        END
    END
```

El uso de CODEFIELD en el segundo caso es opcional. Si se omite, la codificación es sólo en una dirección:

```
    PROVINCIA
        CODEFIELD CODPROV
        CODES
          ALAVA      1
           ....
          ZARAGOZA   50
        END
    END
    CODPROV
        CODEFIELD REGION
        CODES
          1  3
               .......
        105  4
        END
    END

    REGION
        NOENTER
*Cuando el cursor esté en REGION y se cambie su valor
*no cambia CODPROV
*Si quiere cambiarlo, quite la marca de comentario de la línea siguiente

*     CODEFIELD CODPROV
    END
```

Ordenes para realizar acciones en un momento determinado.

A veces se quiere realizar una acción, como un cálculo o la presentación de un mensaje de ayuda, en un momento determinado durante la introducción de datos, que no sea el momento de la activación de un bloque de órdenes .CHK (por ejemplo después de pulsar <Enter> una vez que se han introducido los datos).

Las siguientes órdenes controlarán acciones que ocurren antes o después que se acceda a un archivo, registro o campo:

```
    BEFORE FILE
    AFTER FILE
    BEFORE RECORD
    AFTER RECORD
    BEFORE ENTRY
    AFTER ENTRY
```

Estas órdenes se usan en bloques, empezando con la orden en sí misma y

terminando con END. BEFORE ENTRY y AFTER ENTRY deben estar siempre dentro de un bloque de un campo de un cuestionario (vea los ejemplos más adelante).

BEFORE FILE se ejecuta cada vez que se carga el archivo (por ej., BEFORE FILE del archivo central se carga cuando activa ENTER; BEFORE FILE de un archivo relacionado se ejecuta cuando ENTER salta al archivo relacionado). Un bloque AFTER FILE se activa cuando se cierra el archivo (cuando termina ENTER o se sale de un archivo relacionado). Puede usar estar órdenes para mostrarle unas instrucciones a la persona que introduce datos, recordándole cómo obtener ayuda o ver códigos (con BEFORE FILE) o que, por ejemplo, haga una copia de seguridad (con AFTER FILE).

BEFORE ENTRY se ejecuta cuando el cursor se mueve al campo, antes de introducir datos. AFTER ENTRY se ejecuta cada vez que el cursor sale del campo en cuyo bloque está AFTER ENTRY. Nota: No hay diferencias funcionales entre BEFORE ENTRY y AFTER ENTRY y el uso de la orden ENTER en medio de un bloque. Estas órdenes nuevas simplemente dan una mayor claridad y autoexplicación a los archivos .CHK. (La orden ENTER sola y puede trabajar de una forma más eficaz que en la versión 5).

BEFORE RECORD se ejecuta cuando el cursor se mueve a otro registro (nuevo o previamente existente). AFTER RECORD se ejecuta antes de archivarse el registro, antes que aparezca el mensaje "-Archivarlo en disco?". Un bloque AFTER RECORD es un buen sitio para comprobar el contenido de los campos claves antes de almacenarlo. Para prevenir que se almacene asegúrese de incluir una orden GOTO en conjunción con una condición IF.

EXIT se usa para terminar el procesamiento de una secuencia de órdenes, como cuando se ha establecido un control de errores. Se puede usar EXIT para mover el cursor desde un mensaje de error al campo que hay que corregir. También se puede usar EXIT para evitar una serie de ELSE IF ...ELSE IF ... ENDIF ENDIF. Aunque sigue siendo necesario completar el bloque lógico con los ENDIFs, se pueden evitar algunos de los elementos.

Aquí hay una serie de ejemplos de un .REC y un .CHK para experimentar con estas órdenes. El archivo .REC tiene los campos CAMPO1, CAMPO2, CAMPO3.

```
*El archivo .CHK
BEFORE FILE
    HELP  "Este es 'BEFORE FILE'"  20 2
    FIELDCHAR X ALL
END

BEFORE RECORD
    HELP  "Este es 'BEFORE RECORD'"  20 6
END
```

```
CAMPO1
  BEFORE ENTRY
    HELP  "Este es 'BEFORE ENTRY' del CAMPO1"  20 10
  END
  ENTER
  AFTER ENTRY
    HELP  "Este es 'AFTER ENTRY' del CAMPO1"  20 14
  END
END

CAMPO2
    HELP  "Este es 'BEFORE ENTRY' del CAMPO2"  20 10
  END
  ENTER
  AFTER ENTRY
    HELP  "Este es 'AFTER ENTRY' del CAMPO2"  20 14
  END
END

AFTER RECORD
    HELP  "Este es 'AFTER RECORD'"  20 20
    GOTO CAMPO2
END

AFTER FILE
    HELP  "Este es 'AFTER FILE'"  20 23
END
```

Aquí hay un ejemplo parcial de AFTER RECORD y EXIT utilizados en un archivo GEPI:

```
AFTER RECORD
  IF ID < 101000001 THEN
    HELP "Problema de ID. Salga sin archivar y empiece." 10  15
    GOTO APELLIDO
    * GOTO para evitar que se archive el registro
    EXIT
  ENDIF
  IF EVENTNAME = . THEN
    HELP "EVENTNAME  no puede estar en blanco. "   10 15
    GOTO EVENTDATE
    EXIT
  ENDIF
  IF MMWRWK = . THEN
    HELP "MMWRWK no puede estar en blanco."   10 15
    GOTO MMWRK
    EXIT
  ENDIF
END
```

Cambio de la apariencia de la pantalla con un programa CHECK

Se pueden usar órdenes en un archivo .CHK para cambiar los colores de la pantalla. Para hacerlo se debe usar la orden COLOR en el bloque de BEFORE FILE y debe estar la orden UPDATE en el mismo bloque. Aquí hay una serie de órdenes para definir los colores de la pantalla.

```
 BEFORE FILE    (El primer campo del cuestionario)
    UPDATE OFF
    COLOR QUESTION 62
    COLOR DATA 63
    COLOR BACKGROUND 3
    SET ALL FIELDCHAR " "
    UPDATE
 END
```

Para mostrar un mensaje confirmatorio en la pantalla después de escribir un código, use la orden TYPE COMMENT, dando la posición donde quiere que aparezca el mensaje relativo a ese campo.

La orden TYPE COMMENT

TYPE COMMENT <Posición Horizontal> <Posición Vertical> <Color>

TYPE COMMENT le indica a la orden TYPE que use COMMENT (en un campo COMMENT
LEGAL) como una cadena. Si la posición X es +0, no se muestra el primer carácter del comentario. La posición del comentario de confirmación vendrá dada por las coordenadas horizontal y vertical que van en la orden. Si las coordenadas se acompañan de los signos "+" o "- ", se asume que es relativo al primer carácter del campo.

No necesita poner comillas "" sobre los comentarios, a menos que tengan espacios en medio. Los comentarios cortos sobreescibirán a los más largos de forma adecuada, sin tener que añadir espacios en blanco)

(Si uno de los valores legales se da como '.' (punto para nulos), entonces se utilizará el comentario para estos valores)

Aquí hay un ejemplo de campos con la orden TYPE COMMENT. SEXO1 mostrará un valor de M como "M MUJER" mientras que SEXO2 mostrará "MUJER". En cada caso, el primer M (el del campo de entrada) estará con el color del campo y los restantes con el color utilizado por la orden type

```
SEX1
   COMMENT LEGAL
      M  MUJER
      V  VARON
      D  DESCONOCIDO
      .  NULO
   END
   IF SEX1 = V THEN
      HIDE EMBARAZO 31
   ELSE
      IF SEX1 = M THEN
      UNHIDE EMBARAZO
      ENDIF
   ENDIF
   TYPE COMMENT +2 +0 16
END
SEX2
   COMMENT LEGAL USE SEX1
   TYPE COMMENT +0 +0 16
END
```

Las órdenes HIDE, UNHIDE y FIELDCHAR

HIDE oculta un campo y lo hace NOENTER. UNHIDE lo hace visible y vuelve al estado que estaba antes de usar la orden HIDE.

FIELDCHAR establece el carácter de fondo del campo especificado. La orden es
    FIELDCHAR x donde "x" es cualquier carácter que se desee como fondo, como por ejemplo el de subrayado.

Las órdenes HIDE, UNHIDE y FIELDCHAR dan un argumento opcional de un campo. Si no se especifica un campo, la orden opera sobre el campo actual. Si se especifica un campo, opera en el campo especificado. Si el nombre que se da es ALL (y no hay ningún campo llamado ALL), entonces operará sobre todos los campos del archivo .REC activo.

Condiciones IF

Las condiciones IF son la clave para establecer condiciones durante la introducción de datos. Controlan las situaciones en que se va a producir una acción determinada si se cumple una condición y quizá otra serie de acciones si no se cumple. Las condiciones IF .. ELSE siguen en ENTER el siguiente formato:

```
    IF <expresión condicional> THEN
       <Orden>
       {<Orden>}
    ELSE
       <Orden>
```

```
        {<Orden>}
    ENDIF
```

Este IF difiere del de ANALYSIS por estar en varias líneas y requerir la palabra ENDIF al final. Cada ENDIF de este ejemplo se corresponde con un IF, pero no es necesario el sangrado. Cada orden puede estar en mayúsculas o minúsculas. En el capítulo 35 se explica con mayor detalle esta orden. ELSE es opcional.

La condición IF puede ser tan simple como:

```
    IF EDAD>65 THEN
        MEDICARE="Disponible"
    ENDIF
```

El sistema HELP en ENTER

La orden HELP permite mostrar una ventana de ayuda conteniendo un mensaje o una ventana con un archivo que permite al usuario moverse de un bloque de texto a otro eligiendo partes resaltadas del texto. Esta es una forma simple de lo que se conoce como "hipertexto".

Definir una ventana de ayuda es tan simple como:

```
    HELP "Escriba un valor entre 1 y 55" 15 10
```

En la mayoría de los casos aparecerá dentro de condiciones IF:

```
    IF EDAD>55 OR EDAD<1
    THEN
        HELP "Inténtalo de nuevo. Debe ser entre 1 y 55" 15 10
    ENDIF
    CLEAR EDAD
    GOTO EDAD
```

Si un valor introducido está fuera del rango 1-55, se verá un mensaje empezando en la columna 15, fila 10, limpiará el campo, y pondrá el cursor en el campo EDAD para volver a introducir los datos.

Se pueden poner ayudas mucho mayores en un archivo de ayuda, tal como se explica en el capítulo 37. Asegúrese de diferenciar los archivos de ayuda para el menú EPIGLUE de los de ENTER, ya que son diferentes.

Los archivos de ayuda se dividen en bloques llamados TOPICs, cada uno de los cuales tiene un número. Se puede mostrar cualquiera de estos bloques especificando su número. En el ejemplo dado arriba, se podría incluir el mensaje como TOPIC 1 de un archivo de ayuda llamado PROBLEMS.HLP. Y se llamaría de la siguiente forma:

```
    HELP PROBLEMS.HLP 1 15 10
```

En el que 1 es el número de TOPIC.

Ayuda sensible al contexto (Context-Sensitive)

Si se incluye HELP dentro de un bloque BEFORE FILE, y se añade la palabra CONTEXT, el mensaje o TOPIC especificado se mostrará siempre que el usuario pulse <F1> durante la introducción de datos, independientemente de la posición del cursor en el cuestionario.

Aún más, se pueden definir ayudas más específicas, poniendo HELPs en cada uno de los campos, refiriéndose a su bloque del archivo .HLP y conteniendo la palabra CONTEXT. Estas ventanas de ayuda sólo aparecerán si el si el usuario pulsa <Mayúscula-F1> o el interrogante ?. El archivo CASA.CHK suministrado con EpiInfo, ilustra la ayuda sensible al contexto y muestra mensajes dando más información sobre cómo definir el sistema de ayuda. Active ENTER con CASA.REC, pulsando <F1>, <Mayús-F1> y "?" en varios campos verá cómo funciona la ayuda sensible al contexto. El archivo CASA.CHK es como sigue:

```
BEFORE FILE
  HELP CASA.HLP 1 1 1 CONTEXT
  DEFINE VARDIRECC _____________________________ GLOBAL
  DEFINE VARCIUDAD ____________________ GLOBAL
  DEFINE VARPROVIN __ GLOBAL
END

IDCASA
  KEY UNIQUE 1
END

DIRECCION
  HELP CASA.HLP 2 1 1 CONTEXT
END

CIUDAD
  HELP CASA.HLP 3 1 1 CONTEXT
END

PROVINCIA
  HELP CASA.HLP 4 1 1 CONTEXT
  LEGAL
    GA
    FL
    AL
    SC
  END
  AFTER ENTRY
```

```
    VARDIRECC = DIRECCION
    VARCIUDAD = CIUDAD
    VARPROVIN = PROVINCIA
  END
END

DORMITORIO
  HELP CASA.HLP 5 1 1 CONTEXT
END

AGUA
  HELP CASA.HLP 6 1 1 CONTEXT
  AFTER ENTRY
    RELATE IDCASA PERSONA
  END
END
```

LLamando a programas escritos en otros lenguajes desde los archivos .CHK.
(para programadores avanzados en otros lenguajes)

Hay muchas operaciones, incluyendo estadísticas moderadamente complejas, que se pueden programar en los archivos .CHK utilizando el lenguaje de programación de CHECK. Si embargo, hay veces en que es útil llamar a un programa escrito en otro lenguaje desde el mismo archivo .CHK.

El procedimiento más simple es escribir una rutina en lenguaje Ensamblador, convertir ésta en un archivo Objeto y conseguir un archivo .EXE usando el programa LINK de DOS. y luego, convertir éste en binario usando el programa de DOS, EXE2BIN. El programa debe tener un origen de 0.

Para activar el programa, use primero la orden LOAD (de CHECK) para leer el archivo en memoria. En el momento necesario, utilice la orden CALL. Si quiere, puede quitar el programa de memoria con la orden UNLOAD, aunque esto no es necesario excepto si necesita memoria.

Se pueden utilizar rutinas escritas en otros lenguajes, como Pascal convertidas en archivos binarios. Para ello, se da un archivo llamado ENTFACE.BIN. La rutina en Pascal debe escribirse para llamarse a sí misma en memoria como un programa residente (TSR: Terminate and Stay Resident). Debe configurarse un vector de interrupción con el mismo número que el usado por ENTFACE.BIN, normalmente 75.

Se suministra una librería de funciones y procedimientos en Pascal que instalan interrupciones y permiten acceder a campos del cuestionario Epi Info, de forma que los valores se puedan pasar a un campo por el programa en Pascal. En el capítulo 23 se da un ejemplo concreto con la aplicación de antropometría y también se dan instrucciones a programadores en el capítulo 39.

Apartados relacionados en otros programas

Hay ejemplos de archivos .CHK que contienen condiciones de programación. Se pueden encontrar en los capítulos, 23 a 26. Los detalles sobre las órdenes CLEAR, COMMENT LEGAL, COLOR, CODEFIELD, ENTER, GOTO, HELP, IF, JUMPS, AUTOJUMP, LEGAL, LET, RANGE, TYPE, UPDATE, KEY y AUTOSEARCH se encuentran en
el capítulo 35. El uso de KEY en la indexación o relación de archivos se encuentra en el capítulo 25.

Las tres órdenes necesarias para llamar programas escritos en otros lenguajes, LOAD, UNLOAD y CALL se encuentran en los capítulos 23 y 35. En el capítulo 39 se dan las características para programadores en Turbo Pascal y C++

Capítulo 23

EJEMPLO: Programas para Antropometría nutricional

Kevin Sullivan, División de Epidemiología, Universidad de Emory, Jonathan Gorstein, Departamento de Salud Internacional, Universidad de Michigan, y Denis Coulombier, EPO, CDC

Tutor

Si quiere utilizar el esqueleto del cuestionario de antropometría nutricional elija en el menú EPI6, sucesivamente, EJEMPLOS, ANTROPOMETRÍA NUTRICIONAL y finalmente NUTRI.

Aparecerá un cuestionario. Rellene los valores para sexo, edad, peso y talla (Por ejemplo, un varón, 3 meses de edad, 3.1 Kilogramos de peso y 52 centímetros de longitud. Cuando pulse <Enter> después de introducir la talla, se calculará la información antropométrica que aparece en los 10 campos que hay en la mitad de la pantalla. Cuando se archive el registro, podrá analizar los valores antropométricos calculados en ANALYSIS exactamente igual que si los hubiera introducido directamente.

Este cuestionario se puede modificar para incluir otras preguntas aparte de las nutricionales. Para hacerlo, copie NUTRI.QES, y no modifique los nombres de los campos relacionados con los cálculos.

Generalidades

Este capítulo presenta información sobre cálculos antropométricos. Se presentan dos métodos diferentes para realizarlos. El primer método trabaja con ENTER y muestra cómo llamar a otros programas desde ENTER (ver capítulo 39). El otro método es para realizar los cálculos sobre datos que ya se han introducido en un archivo. Este método, se llama "proceso batch" y utiliza el programa, EPINUT, incluido con EpiInfo.

Para utilizar los programas de antropometría, deben estar instalados con Epi Info. Cuando se instala Epi Info, es opcional la instalación de los programas de antropometría. Si no está seguro de haber instalado los programas de antropometría, consulte el capítulo 4. Si ya están instalados los programas de antropometría, debe tener en el directorio de EpiInfo los siguientes archivos:

Archivos necesarios para calcular los índices nutricionales durante la introducción de datos:

DOMEAS.EXE Un programa residente en memoria (TSR) que calcula los índices antropométricos
ENTFACE.BIN Un módulo que une ENTER con DOMEAS u otro programa residente
MARK.COM Marca la memoria para cargar DOMEAS
REMOVE.COM Libera DOMEAS de la memoria
DOMEAS.PAS, ENTFACE.ASM, ENTFACE.PAS, MEASURE.PAS

Programas fuente de sus correspondientes módulos. No son necesarios para el cálculo

Cuestionarios y archivos asociados:

NUTRI.BAT, .QES, .REC, .CHK
EUROPE.BAT, .QES, .REC, .CHK
MEASURE.BAT, .QES, .REC, .CHK

Programas de ANALYSIS para análisis de datos nutricionales:

EPIANTH.PGM, EPIANTH.TXT, ECENTILE.RPT, EFLAG1.RPT
EFLAG2.RPT, ELOWHAWH.RPT, EPREV.RPT, EZSCORE.RPT,
NORMAL.REC, AMISS1.PGM, AMISS2.PGM

El programa EPINUT para analizar datos nutricionales:

EPINUT.EXE
EPINUT.OVR
EPINUT.HLP

EPINUT.RES
NUTTEST.REC
EPINUT.CFG

Este capítulo se estructura en tres partes: En la primera se hace una aproximación general a las curvas de crecimiento de referencia y su interpretación; en la segunda se describe cómo se pueden hacer los cálculos antropométricos con el programa ENTER; y en la tercera parte se hace una introducción al programa de proceso batch, EPINUT.

Generalidades sobre las Curvas de Crecimiento de Referencia.

Los cálculos antropométricos descritos en este capítulo se basan en las curvas de crecimiento de referencia desarrolladas por el National Center for Health Statistics (NCHS) y CDC, usando datos del Fels Research Institute y US Health Examination Surveys.1 Estas curvas de referencia son las recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) para uso internacional2.

Para calcular los índices antropométricos debe conocer el sexo, edad, peso, y talla de cada individuo. Con esos datos es posible formar diferentes índices de talla por edad (HA), peso por edad (WA) y peso para Talla (WH). Estos índices se pueden expresar en puntuaciones de Z, percentiles y porcentajes de medianas relativos a las curvas de crecimiento de referencia internacional. Se utilizan las siguientes abreviaturas a lo largo del capítulo.

HAP Porcentaje de Talla para Edad
HAZ Puntuaciones Z de Talla para Edad
HAM Porcentaje de mediana de Talla para Edad

WAP Porcentaje de Peso para Edad
WAZ Puntuaciones Z de Peso para Edad
WAM Porcentaje de mediana de Peso para Edad

WHP Porcentaje de Peso para Talla
WHZ Puntuaciones Z de Peso para Talla
WHM Porcentaje de mediana de Peso para Talla

Interpretación y uso de la Antropometría

La antropometría se puede utilizar para valorar el status nutricional tanto a nivel individual como poblacional. Idealmente, se debería medir el peso y talla de los individuos varias veces en el tiempo, de forma que se pudiera comprobar la velocidad de crecimiento. Un descenso en un índice antropométrico de un individuo podría ser indicativo de una deficiencia nutricional o enfermedad, que podrían llevar a problemas de salud serios. En algunas ocasiones puede ser útil hacer una serie de medidas para identificar

individuos o poblaciones con un status nutricional anormal y para priorizar el tratamiento.

A nivel poblacional, los datos mayoritariamente disponibles son de estudios transversales en las que se puede valorar una prevalencia de índices antropométricos bajos, determinando la proporción de la población que está por debajo del punto de corte. Además, la media o mediana del valor antropométrico de una población pueden compararse con el valor de referencia para valorar el status nutricional de la población de estudio en relación a la población de referencia.

Los dos índices antropométricos preferidos para determinar el status nutricional son Peso para Talla (WH) y Talla para Edad (HA), que permiten discriminar entre diferentes procesos fisiológicos y biológicos2,3. Un WH bajo se considera indicador de Wasting (adelgaza- miento) y está asociado generalmente a pérdida de peso o a fallo en la ganancia de peso. Una HA baja se considera indicador de Stunting (acortamiento), que está asociado frecuentemente con condiciones económicas pobres y/o exposición repetida a condiciones adversas. El tercer índice, Peso para Edad (WA), está básicamente compuesto de los otros dos, y no discrimina entre niños altos y delgados, de niños bajos bien proporcionados.

La distribución de los índices se puede expresar en percentiles, puntuaciones de Z, y porcentajes de mediana. Los puntos de Z también se expresan como unidades de desviación estándar y se usan frecuentemente. La puntuación-Z en la población de referencia tiene una distribución normal de media 0 y desviación estándar 1. Por ejemplo, si una población de estudio tiene una media de WHZ de 0, podría significar que tiene la misma mediana que la población de referencia. El punto de corte recomendado por WHO,CDC y otros para clasificar bajos niveles antropométricos es menos de 2DE (desviaciones estándar) de la mediana de referencia de los tres índices. La proporción de población que está por debajo de Z=2 es comparable con la población de referencia en la que se encuentra un 2.3% por debajo de este punto de corte. Se consideran niveles antropométricos muy bajos cuando están 3DE por debajo de la mediana.

El rango de percentiles va de 0 a 100, con el percentil 50 representando la mediana de la población de referencia. El punto de corte para resultados antropométricos bajos es, generalmente, por debajo del 5§ o 3er percentil. En la población de referencia, el 5% de la población está por debajo del 5§ percentil, esto se puede comparar con la población que está por debajo del punto de corte en la población de estudio.

El cálculo del porcentaje de mediana no tiene en cuenta la distribución de la población alrededor de la mediana. Así, la interpretación del porcentaje de mediana no es consistente para los niveles de edad y talla ni otros índices antropométricos.2

Tradicionalmente en los Estados Unidos y algunos otros países, se emplean los percentiles como punto de corte. En otras partes del mundo, se utilizan las puntuaciones de Z o porcentajes de mediana, aunque la O.M.S. recomienda el uso de puntuaciones de Z.2

Las puntuaciones de Z y los percentiles están directamente relacionados. Ambos son fiables para peso y talla y sus interpretaciones son consistentes. Los puntos de Z són útiles porque tiene la propiedad estadística de estar distribuidos normalmente, y permite calcular una media y desviación estándar de la población. Además, los puntos de Z tienen una mayor capacidad de determinar la proporción de la población con valores antropométricos por debajo de los valores extremos que los percentiles.

Los percentiles son útiles porque son fáciles de interpretar (p.ej. en la población de referencia el 3% de la población está por debajo del tercer percentil), aunque los percentiles no suelen estar distribuidos normalmente en la población de estudio ni en la de referencia.

El punto de corte más usado es < -2DE. La prevalencia <-2DE sirve para comparar con otros países, como se muestra en la tabla 1.3 Por ejemplo, en una encuesta a niños, si la prevalencia de Peso para Talla <-2DE es del 16.7%, se podría considerar como una prevalencia muy alta de bajo Peso para Talla. Si la prevalencia de baja Talla para Edad es de 18.9%, se puede considerar que la prevalencia de stunting (acortamiento) es baja. La prevalencia de índices antropométricos bajos se debería presentar por intervalos de un año para niños menores de seis años o, si se desconoce la edad, se agrupan en niños de <85 centímetros comparados con los de >=85 centímetros, que compara aproximadamente los que tienen <2 años con los que tienen >=2 años.

Tabla 1: Prevalencia valores antropométricos bajos (-2DE) comparados con otros estudios a niños de 5 años o menores.

Prevalencia relativa de valores antropométricos bajos

Índice	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Bajo WH	<5.0%	5.0-9.9%	10.0-14.9%	=15.0%
Bajo HA	<20.0%	20.0-29.9%	30.0-39.9%	=40.0%
Bajo WA	<10.0%	10.0-19.9%	20.0-29.9%	=30.0%

Limitaciones de las curvas antropométricas

Los índices HA y WA se pueden calcular desde recién nacidos hasta 18 años. Los índices WH se calculan para varones hasta 138 meses (11.5 años) de edad y menos de 145 cm (57 pulgadas) y para niñas de hasta 120 meses (10 años) de edad y menos de 137 cm (53 pulgadas). WH no se puede calcular para niños de

menos de 49 cm (19.3 pulgadas). Para niños menores de 2 años la longitud se les mide tumbados y para niños de 2 años o mayores, de pie.

No se calculan índices antropométricos si se desconoce el sexo o está mal codificado porque se usan distintas tablas para niños y niñas. Si se desconoce el peso, solamente se calcula HA, si se desconoce la talla se calcula sólo WA y si la edad es desconocida sólo se calculará WH. Cuando la edad es desconocida, se asume que los que tienen menos de 85 cm. tienen menos de 2 años, dicho de otro modo, el cálculo de WH se hace sobre la base de que tiene 2 años o más.

Cómo reducir errores antropométricos

Se presentan hay algunos pasos básicos para asegurarse que se recogen adecuadamente los datos de edad, peso y talla.

1. Asegúrese que el equipamiento está calibrado correctamente de forma regular.
2. Entrene cuidadosamente a los que recogerán los datos
3. Recoja la edad y la fecha de nacimiento para reducir errores. El año de nacimiento se da incorrectamente con frecuencia. Compare la edad calculada con la que dice la persona que va con el niño. Si hay una gran discrepancia entre los dos valores, es probable que la edad suministrada por la persona sea más parecida a la real. Compruebe el año de nacimiento y vea cómo cambian los índices antropométricos si corrige el año de nacimiento para hacerlo coincidir con la edad establecida.

4. Después de recoger la información sobre edad, sexo, peso y talla, compárelos con la gráfica de crecimiento o calcule los índices antropométricos con la computadora. Es conveniente volver a medir a los niños con valores extremos.
5. En proyectos de investigación, debe introducir los datos dos veces y compararlos con el programa VALIDATE ("doble introducción de datos". Vea el capítulo 19).

Uso de ENTER para cálculos antropométricos

Los archivos .BAT, .QES, .REC y .CHK llamados NUTRI, EUROPE y MEASURE, se suministran con EpiInfo junto con uno llamado DOMEAS que hace cálculos antropométricos para comparar edad, peso y talla de los niños con las curvas de crecimiento de referencia internacional. Para ver cómo funciona este programa, debe cargar primero en memoria el programa DOMEAS, de forma que se pueda llamar desde ENTER después de haber introducido edad, peso y talla. Puede activar NUTRI desde el menú principal de Epi6 de la forma que se explicó en el tutor al principio del capítulo.

También puede activar NUTRI.BAT desde el DOS, escribiendo
C:\epi6>NUTRI

Ambos métodos activan un archivo batch llamado NUTRI.BAT que carga primero DOMEAS en memoria (es un programa residente o TSR) y luego activa ENTER con el cuestionario NUTRI.REC. Responda a las preguntas del cuestionario, por ejemplo, edad 46 meses, sexo M, peso 14.6 Kgs, talla 102.9 cms. Después de introducir la talla se produce una pausa mientras se calculan los índices, y entonces aparecen en la parte inferior derecha de la pantalla los 10 campos con resultados.

```
Sexo (1/V/v o  2/M/m)        M
EDAD en meses               46
PESO en kilogramos          14.6
TALLA en centímetros       102.9

               PERCENTIL  PUNTUACIÓN-Z    %MEDIANA

Talla*Edad  HAP    73.25     HAZ   0.62   HAM 102.46

Peso*Edad    WAP    26.04     WAZ  -0.64   WAM  93.18

Peso*Talla  WHP    13.90     WHZ  -1.08   WHM  90.40

                 Record Flag 0
```

Puede archivar los resultados como en cualquier registro de EpiInfo y seguir metiendo registros en ENTER. Cuando haya introducido todos los datos, podrá analizarlos ya que los datos estarán en un archivo .REC. Se pueden ver otros ejemplos con EUROPE.BAT y MEASURE.BAT que utilizan, respectivamente, EUROPE.REC y MEASURE.REC

Las diferencias entre NUTRI, EUROPE, y MEASURE son las siguientes:

	NUTRI	EUROPE	MEASURE
Calcula edad con 2 fechas?	no	sí	sí
Formato de fecha	-	dd/mm/yy	mm/dd/yy
Unidades Peso	kilogramos	kilogramos	kgramos, libra, u onzas
Unidades Talla	centímetros	centímetros	centím, pulgadas, o pies

EUROPE utiliza el formato de fecha dd/mm/yy y permite sólo introducir las unidades métricas de medida. MEASURE utiliza el formato de fecha Norteamericano; permite introducir la información del peso en kilogramos, libras, onzas, o una combinación de libras y onzas; también permite introducir centímetros, pulgadas, pies o una combinación de pies y pulgadas.

-Qué hace el programa de cálculos antropométricos?

DOMEAS, el programa que realiza los cálculos antropométricos requiere las siguientes entradas desde Epi Info:

SEX- Sexo codificado como 1/M/m para varones, 2/F/f para mujeres
AGE- Edad en meses
WEIGHT- Peso en kilogramos.
HEIGHT- Talla en centímetros.
El programa realiza los cálculos y da las siguientes salidas:

	Percentiles	Z	Porc. Mediana
Talla para Edad	HAP	HAZ	HAM
Peso para Talla	WHP	WHZ	WHM
Peso para Edad	WAP	WAZ	WAM

Y un campo llamado FLAG, codificado 0 a 7, que se describe luego.

Los primeros nueve campos contienen los resultados de los cálculos antropométricos. Para la puntuación-Z se da un valor de 9.99 cuando no se puede calcular porque no tiene algún valor o está fuera de rango. Como ejemplo de esto último es una edad de 18 o más años. El código 9.98 de Z denota que Z es mayor o igual a 9.98 e indica generalmente un error. Para percentiles y porcentajes de mediana se utiliza el mismo esquema (utilizando 99.9 y 99.8 para los percentiles y 999.9 y 999.8 para los porcentajes de mediana respectivamente).

El décimo campo, FLAG, se usa para identificar registros donde hay valores nulos o los datos, debido a su discrepancia, parecen incorrectos. El rango rangos de valores aceptables, por debajo o encima de los cuales se marca este campo, son:

Índice	Mínimo	Máximo
HAZ	-6.00	+6.00
WHZ	-4.00	+6.00
WAZ	-6.00	+6.00

Hay dos criterios adicionales para descartar unos valores como válidos: [HAZ >3.09 y WHZ <-3.09] o [HAZ <-3.09 y WHZ >3.09]

Se recomienda que se comprueben todos los registros marcados (en el campo flag). Los errores más comunes incluyen incorrecta introducción de datos, fechas/edades incorrectas y medidas de talla o peso escritas incorrectamente o en unidades erróneas.

Cuando se analizan datos antropométricos, y en relación a la codificación del campo FLAG se recomienda que ciertos valores se consideren perdidos (y así excluidos del análisis). Observe que cuando un punto de Z está marcado, los correspondientes valores de percentiles y mediana, están también marcados. Tabla 2. Esquema de codificación del campo FLAG

Flag Cod.	Indices marcados (Flagged) HAZ	WHZ	WAZ	Notas
0				Ningún índice marcado
1	Y			Solo HAZ marcado
2		Y		Solo WHZ marcado
3	Y	Y		HAZ y WHZ marcados
4			Y	Sólo WAZ marcado
5	Y		Y	HAZ y WAZ marcados
6		Y	Y	WHZ y WAZ marcados
7	Y	Y	Y	Los tres índices marcados

Y=Índices marcados. En blanco significa no marcado

La interpretación de los códigos es la siguiente:

Flag 0: Significa que no se ha marcado ninguno de los índices. Aunque esto no quiere decir necesariamente que la información sea correcta. Los valores del sexo, edad, peso o talla podrían ser incorrectos, pero no lo suficientemente extremos como para ser marcados.

Flag 1: HA está marcado pero no WH o WA. Podría ser un individuo excesivamente alto o bajo. Asegúrese que la información introducida en el archivo de la computadora es correcta. Si la talla es incorrecta, entonces WHZ estaría generalmente próxima a -3.09 o 3.09 (un valor de WHZ más allá de estos valores producirá una marca de error número 5). La otra alternativa es que la información sobre la edad sea incorrecta, lo que daría unos valores de WAZ extremos (cerca de -6 o 6).

Flag 2: WH está marcado, pero HA y WA. Compruebe primero la edad y la talla del niño, y asegúrese que está dentro de los límites descritos en la sección de limitaciones de las curvas de crecimiento. Si el niño está dentro de estos límites, entonces la talla o el peso están incorrectos. Si la talla es incorrecta, entonces el valor de HAZ debería estar cerca de los valores extremos (pero no tan extremos para ser marcados), y si el peso es incorrecto entonces WAZ estaría cerca de un valor extremo (pero no tanto como para ser marcado. Finalmente, podía se realmente un niño extremadamente delgado u obeso.

Flag 3: HA y WH están marcados pero no WA. Esto indica que la talla tiene un valor incorrecto u omitido.

Flag 4: WA está marcado pero no HA o WH. Si el peso es incorrecto, entonces WHZ estaría cerca de un valor extremo (pero no tanto como para estar marcado) y si la edad es incorrecta, entonces HAZ tiene un valor extremo (pero no tanto como para ser marcado).

Flag 5: HA y WA están marcados, pero no WH. Esto indica que la información sobre edad es incorrecta, nula o está fuera de rango.

Flag 6: WH y WA está marcada pero no HA. Esto es indica que la información sobre el peso es incorrecta o nula.

Flag 7: Los tres indicadores están marcados. Esto puede ocurrir si el sexo es desconocido o está codificado incorrectamente. O al menos dos de los siguientes son nulos o están incorrectamente codificados o están más allá de los límites de la curva de crecimiento: edad, peso y talla.

El programa AMISS1.PGM de ANALYSIS trae un esquema de codificación:

```
If (flag=1) or (flag=3) or (flag=5) or (flag=7) then HAZ = .
If (flag=1) or (flag=3) or (flag=5) or (flag=7) then HAP = .
If (flag=1) or (flag=3) or (flag=5) or (flag=7) then HAM = .
If (flag=2) or (flag=3) or (flag=6) or (flag=7) then WHZ = .
If (flag=2) or (flag=3) or (flag=6) or (flag=7) then WHP = .
If (flag=2) or (flag=3) or (flag=6) or (flag=7) then WHM = .
If (flag>3) and (flag<8) then WAZ = .
If (flag>3) and (flag<8) then WAP = .
If (flag>3) and (flag<8) then WAM = .
```

Una forma equivalente de crear códigos de variables nulas sin usar los campos FLAG, puede ser la del programa AMISS2.PGM:

```
Define NOHA #
Define NOWH #
Define NOWA #
If haz<-6 or haz>6 then NOHA=1 else NOHA=0
If whz<-4 or whz>6 then NOWH=1 else NOWH=0
If waz<-6 or waz>6 then NOWA=1 else NOWA=0
If ((haz>3.09) and (whz<-3.09)) or ((haz<-3.09) and (whz>3.09)) then
NOHA=1
If ((haz>3.09) and (whz<-3.09)) or ((haz<-3.09) and (whz>3.09)) then
NOWH=1
If NOHA then HAZ=.
If NOHA then HAP=.
If NOHA then HAM=.
If NOWH then WHZ=.
If NOWH then WHP=.
if NOWH then WHM=.
If NOWA then WAZ=.
If NOWA then WAP=.
If NOWA then WAM=.
```

Este segundo método para crear valores nulos se puede modificar para crear sus propios esquemas de codificación de valores nulos. En situaciones de

hambruna graves, algunos usuarios pueden querer un valor mínimo de WHZ menor. Otros posibles criterios para identificar registros marcados es:
(HAZ > 3.09 and WAZ > 3.09) OR (HAZ < -3.09 and WAZ < -3.09)
(WHZ > 3.09 and WAZ > 3.09) OR (WHZ < -3.09 and WAZ < -3.09)

Otras consideraciones en el uso de ENTER para los cálculos antropométricos

Como se mencionó antes, la subrutina que calcula los índices antropométricos asume que la edad está en meses, el sexo se codifica como 1/M/m para varones y 2/F/f para mujeres, el peso está en Kilogramos y la talla en centímetros. Sin embargo, con Epi Info puede calcular la edad a partir de dos fechas (la de nacimiento y la fecha de la medida) y convertir las medidas (en pulgadas y libras) del sistema decimal introducidas, con el archivo .CHK. (como se describe más adelante con detalle).

Cuando sea posible, es preferible tener la edad calculada desde la fecha del nacimiento y la fecha de las medidas. Las curvas de referencia se basan en edad biológica más que en edades calendáricas. La edad biológica en meses divide el año en 12 segmentos iguales (al contrario que el calendario, que tiene meses de 28 a 31 días). Aunque esto no tiene apenas efecto en los niños mayores, puede tener un efecto en los cálculos antropométricos de los pequeños. Cuando se calcula la edad entre dos fechas, el programa la calcula en días, los días se dividen por 365.25 (días del año) y se multiplica por 12 (meses). Si se introducen los meses redondeando sobre la base del mes más cercano o el mes cumplido más recientemente, puede haber alguna diferencia en los niños pequeños, sobre todo en los lactantes.4

Ejemplos de análisis y gráficas antropométricas estándar.

Se incluyen ejemplos de programas de ANALYSIS para hacer análisis estándar. AMISS1.PGM y AMISS2.PGM convierten en valores antropométricos los valores nulos (codificados como 99.99 o 999.99) o valores extremos a valores nulos.

EPIANTH es un programa de ANALYSIS para calcular distribuciones de puntuaciones-Z, distribuciones de percentiles, prevalencia de valores antropométricos bajos para Edad y sexo y la distribución de las marcas del campo FLAG. Para activar este programa, elija EJEMPLOS del menú principal de EPI6 y luego ANTROPOMETRIA NUTRICIONAL y EPIANTH. También puede activar EPIANTH desde ANALYSIS escribiendo desde EPI>:

```
EPI>RUN EPIANTH
```

Después de dos pantallas introductorias, aparecerá un menú que le ofrece varios tipos de análisis. Si quiere más información sobre el programa EpiAnth, puede leer la documentación (opción 92 del menú EpiAnth) o el archivo de texto EPIANTH.TXT.

Otro método para analizar los datos antropométricos es usar el programa

EPINUT que se describe más tarde en este capítulo.

Cómo añadir cálculos antropométricos a archivos .QES/.REC/.CHK

Los cálculos antropométricos son sólo parte del estudio. Esta sección describirá cómo incorporar cálculos antropométricos en el cuestionario. Para poder realizarlo adecuadamente, debe saber cómo crear y reestructurar un archivo .REC y cómo funcionan los archivos .CHK. El modo en que se calculan los índices dentro de un cuestionario es complejo. Se ha tenido que preparar Epi Info para que ENTER pueda funcionar bien con esto programas, ya que el programa que calcula los índices antropométricos es, en sí mismo, bastante grande. Si el método que utiliza le parece demasiado complejo, puede utilizar el programa EPINUT, que se describe más adelante.

Además de los archivos .QES, .REC, y .CHK hay otros archivos que son necesarios para realizar los cálculos, además del archivo .BAT, hacen falta los siguientes archivos:

DOMEAS.EXE El archivo que calcula los índices
ENTER.EXE El programa de Epi Info
ENTFACE.BIN Una interface entre ENTER y DOMEAS
MARK.COM El programa que carga DOMEAS en memoria
REMOVE.COM El programa que libera DOMEAS de la memoria
(DOMEAS.PAS. ENTFACE.ASM, ENTFACE.PAS, MEASURE.PAS contienen los programas fuente de los anteriores)

-Como hace los cálculos antropométricos el programa?

El archivo batch, NUTRI.BAT contiene cuatro órdenes:

MARK
DOMEAS
ENTER NUTRI
REMOVE

MARK.COM es un pequeño programa suministrado con Epi Info que marca el área de memoria en el que cargar el siguiente archivo, DOMEAS. Después ENTER se activa ENTER con NUTRI y al salir el programa REMOVE saca de memoria el programa DOMEAS.

Los cálculos antropométricos se realizan en los campos. Deben existir los siguientes campos con estos nombres en los archivos .QES y .REC

	CAMPO	PROPÓSITO
Campos de entrada		
	SEX	Codificado como 1/M/m o 2/F/f
	AGE	Edad en meses
	WEIGHT	Peso en kilogramos.
	HEIGHT	Talla en centímetros.

Campos calculados

HAP	Porcentaje de Talla para Edad
HAZ	Puntuaciones Z de Talla para Edad
HAM	Porcentaje de mediana de Talla para Edad
WAP	Porcentaje de Peso para Edad
WAZ	Puntuaciones Z de Peso para Edad
WAM	Porcentaje de mediana de Peso para Edad
WHP	Porcentaje de Peso para Talla
WHZ	Puntuaciones Z de Peso para Talla
WHM	Porcentaje de mediana de Peso para Talla

Vea los archivos NUTRI.QES, EUROPE.QES, o MEASURE.QES con ejemplos de los cuestionarios. El detalle final (importante) es el archivo .CHK. Dentro de .CHK debe haber una orden que "llame" a los programas necesarios para realizar los cálculos antropométricos. Por ejemplo, en NUTRI.CHK, bajo el campo de talla (HEIGHT) hay la siguiente información.

```
HEIGHT
  if age = .
  then
    age = 999.99
  endif
  Range 0 +inf
  LOAD ENTFACE.BIN
  CALL ENTFACE 75
  if age = 999.99
  then
    age = .
  endif
  UPDATE
  GOTO WRITEREC
END
```

El primer "if" cambia las edad de los que no se conocen a 999.99. El rango de edades en meses va de 0 a +inf. Las siguientes dos órdenes, LOAD ENTFACE.BIN y CALL ENTFACE 75, son órdenes que configuran el programa DOMEAS para realizar los cálculos antropométricos. Los datos calculados vuelven a ENTER y se presentan en pantalla (mediante la orden UPDATE). La orden GOTO WRITEREC presenta a su vez la orden "-Escribir en disco (S/N)?" a pie de pantalla.

En NUTRI.CHK está también el campo calculado con la orden NOENTER:

```
HAP
  NoEnter
End
```

La orden NoEnter evita que el usuario pueda escribir en ese campo. El archivo EUROPE.CHK es más complejo porque incluye el cálculo de la edad a partir de dos fechas (la fecha de la medida y la de nacimiento) y permite meter la edad en años (que luego para convierte en meses). MEASURE.CHK es aún más complejo ya que además de calcular la edad, convierte las unidades de medida norteamericanas en unidades métricas. En MEASURE, se puede introducir el peso en libras u onzas. Los cálculos que realiza para esto son:

Kilogramos = (libras + onzas/16)* 0.45359237

La talla se puede introducir en pies o pulgadas. La conversión que se realiza en centímetros es:

Centímetros = (pies * 12 + pulgadas) * 2.54

En resumen, para incluir la habilidad de calcular los índices antropométricos, siga los siguientes pasos:

1. Asegúrese que los nombres de los campos son los mismos que los descritos previamente
2. Asegúrese que el archivo .CHK está configurado correctamente. (e.g., LOAD ENTFACE, etc.)
3. Cree un archivo batch (.BAT) con la información necesaria
4. Llame al archivo .BAT desde la línea de órdenes del DOS

Cálculos antropométricos utilizando EPINUT

EPINUT es un programa para realizar cálculos con datos antropométricos en archivos Epi Info y para mostrar estadísticas a partir de los datos. Para utilizar EPINUT, debe tener una archivo .REC que ya tenga introducida la información necesaria (sexo, edad, peso y talla).

Se puede utilizar EPINUT para añadir índices antropométricos a un archivo de datos de Epi Info ya existente que contenga estas variables o para mostrar distribuciones de frecuencia y gráficas de cada índice nutricional.

Añadir índices nutricionales a un archivo utilizando EPINUT

EPINUT puede añadir índices antropométricos a un archivo Epi Info que ya contenga datos en unos campos llamados AGE, SEX, WEIGHT, y HEIGHT.

AGE representará la edad biológica en meses.
SEX estará codificada como "1", "m", o "M" para los niños y "2", "f", o "F" para las niñas.
WEIGHT y HEIGHT serán campos numéricos, en unidades métricas.

Cuando se calculen todos los índices, se añadirán al archivo 10 nuevas

variables: HAZ, HAM, HAP, WAZ, WAM, WAP, WHZ, WHM, WHP, y FLAG. Si ya existiera alguna variable con uno de estos nombres, se escribiría encima con los nuevos valores calculados. Vea en la sección anterior las descripciones sobre los índices.

EPINUT puede, además, trabajar sobre estas nuevas variables y compararlas con los estándares internacionales, produciendo tablas y gráficas.

Utilizando EPINUT de forma Interactiva

EPINUT Tiene un sistema de menús desplegables y se puede manejar con un ratón o con el teclado indistintamente. Para utilizarlo de forma interactiva, selecciónelo de la parte de programas del menú EPI6, o desde el DOS, escribiendo:

```
C:\>EPINUT
```

En el menú de ÍNDICES NUTRICIONALES, AÑADIR ÍNDICES A UN ARCHIVO, permite añadirle las variables necesarias al archivo (HAZ, HAM, HAP, WAZ, WAM, WAP, WHZ, WHM, WHP, and FLAG). Se pueden seleccionar las variables de edad, sexo, peso y talla individualmente de un listado de las variables disponibles en el archivo y luego se realizan los cálculos y se ponen los resultados en el archivo. Se pueden restringir los cálculos sólo a ciertos índices. Se pueden alterar los puntos de corte en determinados registros marcados. Asimismo, se pueden ignorar o incluir los registros marcados.

A veces es una tentación poner en un solo archivo unas series de medidas nutricionales, como índices al ingreso y alta en la unidad de nutrición, o seguimientos longitudinales en una consulta. Desde la perspectiva del manejo de estos datos, quizá sea preferible utilizar una estructura de bases relacionales, manteniendo en un registro central la información del individuo y en un archivo relacionado las variables específicas de cada visita y la información necesaria para el cálculo de los índices, como edad, sexo, peso y talla. Así, los cálculos de los índices se realizan sobre el archivo relacionado, de forma que éstos se almacenan en cada registro. Si realmente se necesita una serie observaciones en el mismo archivo, se puede utilizar EPED y ANALYSIS para renombrar los campos existentes antes de utilizar EPINUT de nuevo sobre esos registros.

La opción, ANALIZAR ÍNDICES DE UN ARCHIVO, permite construir distribuciones de frecuencia y gráficas y calcular indicadores de malnutrición. Se necesita la información sobre edad y sexo. EPINUT asume que los índices nutricionales están en las variables llamadas HAZ, HAM, HAP, WAZ, WAM, WAP, WHZ, WHM, WHP, y FLAG. Se puede restringir el análisis a un rango específico de edad. El proceso salta los registros marcados en el campo FLAG.

Hay más opciones de análisis que permiten tener en cuenta diseños de muestreos complejos si se indica una variable que identifique al cluster, o

la presencia de edema si se le indica qué variable informa sobre la presencia de edema. En este caso, no se incorporarán los niños con edema en la distribución por peso/talla y peso/edad, ya que el edema puede enmascarar la pérdida de peso. Se pueden especificar cuales son los puntos de corte de varios indicadores de malnutrición.

Las salidas incluyen información descriptiva de cada distribución de frecuencia de un índice, como media, mediana, desviación estándar, sesgo y kurtosis de la distribución, porcentaje de sujetos por debajo de un determinado punto de corte y la prevalencia estandarizada. Se muestran los indicadores de malnutrición con su intervalo de confianza (método cuadrático de Fleiss), teniendo en cuenta el efecto del diseño si se le indica.

Se pueden imprimir o almacenar las distribuciones de frecuencia en un archivo. Las gráficas se pueden exportar en un formato ASCII delimitado, para su uso en otros paquetes gráficos.

CALCULAR ÍNDICES suministra una calculadora nutricional. Escriba la información sobre edad, sexo, peso y talla y pulse calcular para obtener los índices. El botón de edad permite introducir las fechas de nacimiento y de la visita para calcular la edad.

El menú UTILIDADES PARA UN ESTUDIO, ofrece varias opciones que son útiles para los estudios nutricionales. Estas incluyen un generador de números aleatorios para la selección aleatoria de sujetos en un estudio de campo, una calculadora de tamaño muestral que puede incorporar el efecto del diseño y una calculadora de prevalencia estandarizada.

Activar EPINUT desde la línea de órdenes del DOS

Como el resto de los programas de Epi Info, EPINUT puede funcionar directamente desde la línea de órdenes del DOS, de forma que, por ejemplo se pueda utilizar dentro de archivos .BAT u otros programas, como parte integrante de un sistema. La forma más simple de activarlo desde el DOS es:

```
EPINUT <ARCHIVO.REC>
```

EPINUT añadirá los índices nutricionales al <ARCHIVO.REC> si se encuentran las variables adecuadas. Si los nombres de las variables no son estándar, se pueden diseñar interactivamente o se pueden cambiar utilizando unos parámetros adicionales:

Escribiendo

```
EPINUT MIARCHI.REC /A=MIEDAD /S=MISEXO /H=MITALLA /W=MIPESO
```

se añadirán los índices nutricionales al archivo, buscando la información relevante en las variables MIEDAD, MISEXO, MITALLA, y MIPESO, en vez de AGE,

SEX, HEIGHT, y WEIGHT.

Comparación del cálculo de los índices antropométricos con el Cuestionario vs. EPINUT

-Qué método deberá utilizar para calcular los índices antropométricos?.

El programa ENTER calcula los índices registro a registro en el cuestionario; EPINUT realiza los cálculos en un proceso en serie. Qué método usar depende de un número determinado de factores.

Si ya tiene los datos de edad, sexo, peso y talla introducidos en un archivo .REC de Epi Info (o puede importarlos a un archivo .REC), utilice entonces EPINUT. Si los datos no se han introducido todavía, puede utilizar cualquiera de los métodos en función de sus necesidades. Es preferible utilizar ENTER si:

- Necesita calcular y utilizar los índices antropométricos una vez que ha introducido los datos, como en una situación clínica.

- En un estudio, teniendo los cálculos para cada registro hará detectar rápidamente posibles errores en la recogida de datos.

Es preferible EPINUT si:

- Ya se ha introducido los datos de sexo, edad peso y talla en la computadora y sólo necesita realizar los cálculos antropométricos.

- Se ha decidido comprobar los datos buscando errores en la introducción o recogida de datos relativos a la antropometría una vez que ya ha introducido todos los datos.

- El método para realizar los cálculos en ENTER es demasiado complejo.

Otros programas antropométricos y fuentes de información

El módulo de antropometría de Epi Info y EPINUT es una sustitución de CASP (CDC Anthropometric Software Package), un programa distribuido y apoyado previamente por CDC y OMS. Los resultados antropométricos son idénticos a los producidos por CASP y la computadora central del CDC.

Hay otro programa realizado conjuntamente por CDC y OMS llamado ANTHRO. ANTHRO es un programa que hace un procesamiento "batch" con archivos dBase, pudiéndose importar desde cualquier estructura secuencial de datos a un

archivo dBase.

Las personas que utilizan ahora CASP tienen una utilidad que convierte archivos .ETB en archivos Epi Info (ETB es la extensión de los archivos usados por CASP). ETBCONV, puede convertir, además los archivos ETB en dBase, ASCII o archivos delimitados por coma. Si quiere una copia de ETBCONV, póngase en contacto con la división de nutrición del CDC en la dirección mencionada más adelante.

Si quiere información adicional para el uso e interpretación de los índices antropométricos, vea los artículos de: WHO working group on the purpose, use, and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status2; Gorstein et al.;3 Dibley et al.;5 Waterlow et al.;6 y Beaton et al.7 Si quiere obtener información adicional de programas antropométricos, contacte con uno de los siguientes:

Division of Nutrition
Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion
Centers for Disease Control and Prevention
1600 Clifton Road NE, MS A08
Atlanta, GA 30333
USA

o

Nutrition Unit
World Health Organization
1211 Geneva 27
Switzerland

Preguntas Más Frecuentes en relación a la Antropometría: Problemas

P. Cuando utilizo el archivo NUTRI.REC para calcular los índices antropométricos, no se realizan los cálculos después de introducir la edad, sexo, peso y talla.

R. Para utilizar el archivo NUTRI, debe activar el archivo NUTRI.BAT desde el DOS, ya que si utiliza directamente desde ENTER los archivos NUTRI, EUROPE, o MEASURE se está saltando el activar dos programas muy importantes para el cálculo de los índices antropométricos.

P. Cuando escribo NUTRI en la línea del DOS me sale un mensaje que dice "Comando o nombre de archivo incorrectos"

R. Asegúrese que el módulo de antropometría se ha instalado cuando instaló la versión 6 de Epi Info. Compruebe que los archivos NUTRI.QES, NUTRI.BAT, NUTRI.REC, y NUTRI.CHK están en el mismo directorio que los de Epi Info. Si

no están, debe instalarlos de los discos de distribución de Epi Info. Además, cuando vaya a activar NUTRI.BAT, asegúrese que está en el directorio de Epi Info. (normalmente Epi6)

P. Cuando escribo ENTER en la línea del DOS, se queda en ENTER esperando que diga un nombre de archivo.REC

R. Asegúrese que está en el mismo subdirectorio de Epi Info.

P. A algunos de los participantes de mi estudio no se les ha calculado los índices antropométricos (muchos de los campos antropométricos están con "99.99").

R. Compruebe las limitaciones de las curvas de crecimiento. El peso para Talla es el que tiene más restricciones porque el límite superior de edad para las niñas es de 10 años y 11.5 para los niños (además de las limitaciones de talla). El peso para Edad tiene una longitud mínima de 49 cms. Edad para Talla y peso para Edad se calculan para niños de 0 a 18 años. Asegúrese que está bien codificado el sexo; si no se conoce, no se calcularán los índices antropométricos.

Preguntas Más Frecuentes en relación a la Antropometría: Técnicas más avanzadas

P. Quiero calcular otros índices antropométricos, como el perímetro cefálico, perímetro del brazo, pliegue cutáneo del tricep e índice de masa corporal.

R. Hay un perímetro cefálico de referencia en E.U.A. Aunque no está disponible en Epi Info. Hay un programa en Fortram llamado FORANTH que realiza procesos batch en microcomputadoras compatibles IBM en la División de Nutrición del CDC. El perímetro del brazo no requiere un programa especial porque se utilizan puntos de corte muy simples: "alimentado adecuadamente:" >13.5 cm; "malnutrición severa:" <12.5cm. No hay referencias reconocidas internacionalmente para el espesor del pliegue cutáneo del triceps (PCT) e índice de masa corporal.

P. -Por qué no crear un programa que cargue directamente DOMEAS cada vez que empieza Epi Info, en vez de tener que llamar a NUTRI desde el DOS?

R. Puede crear un archivo batch que arranque MARK y DOMEAS cada vez que comienza Epi Info. Entonces no necesitaría llamar a NUTRI, EUROPE, o MEASURE desde el DOS; trabajaría directamente desde el modulo ENTER. La razón para no hacerlo cada vez que arranca Epi Info es que perdería 55K de memoria RAM.

P. He creado, para mi estudio, los archivos .QES .REC y .CHK que realizan los cálculos antropométricos. Esta información se puede introducir en muy diferentes

lugares, muchos de los cuales no tienen instalado Epi Info. -Qué archivos necesito distribuir para que funcione el sistema correctamente?.

R. Los archivos necesarios son sus archivos .REC y .CHK junto con los siguientes: ENTER.EXE, ENTER.OVR, DOMEAS.EXE, ENTFACE.BIN, MARK.COM, y REMOVE.COM. Asegúrese de instalar estos archivos en el mismo directorio (o, si están en directorios separados, asegúrese de incluir en el .BAT la vía donde están estos archivos. Es preferible utilizar un .BAT similar a MEASURE.

P. Tengo mis datos en un archivo SAS y necesito hacer los cálculos antropométricos. -Cual es el método para hacerlo?

R. Si tiene los datos en un formato distinto a Epi Info, puede hacerlo de varias formas. Primero, puede programar los cálculos antropométricos en el programa que esté usando (SAS o SPSS). Quizá sea complicado programarlo y requiere unas 600 líneas de código; por tanto esta opción no es la más recomendable. Otra posibilidad es poner los datos en un formato de Epi Info. Se puede importar a Epi Info archivos dBase, Lotus, de longitud fija y delimitados por coma. Hay un programa comercial llamado DBMS COPY que convierte archivos de muchos programas estadísticos, de base de datos u hojas de cálculo, incluyendo Epi Info. Una vez que tenga los datos en un archivo .REC, podría utilizar EPINUT para calcularlo en un proceso batch. Alternativamente, si los datos están en formato dBase o se pueden convertir fácilmente en un archivo dBase, podría utilizar el programa ANTHRO que está disponible en el CDC y OMS. ANTHRO realiza procesos batch con archivos Epi Info.

P. Me gustaría seguir longitudinalmente a los niños y calcular sus índices antropométricos. -Cómo puedo realizarlo?

R. La mayoría de los programas estadísticos para análisis de datos longitudinales recogen cada visita en un registro diferente con un campo que identifica a cada individuo. El método más simple es crear un registro diferente para cada visita asegurándose que cada individuo tiene un identificador único. Puede seguir un método más complejo utilizando las posibilidades relacionales de los archivos de Epi Info. Un archivo tendría información de cada individuo (identificador, nombre, sexo, fecha de nacimiento, etc.) y el otro archivo podría tener información sobre la visita (identificador, fecha de la medida, peso y talla). El capítulo 25 explica cómo utilizar los archivos relacionales con RELATE.

Agradecimientos

Gracias especialmente a Philip Nieburg, M.D.,M.P.H., Norman Staehling.M.S., Ronald Fichtner, Ph.D. y Fredrick Trowbridge, M.D. Centers for Diseases Control and Prevention, por su ayuda.

Referencias

1. Dibley MJ, Goldsby JB, Staehling NW, Trowbridge FL. Development of normalized curves for the international growth Reference, historical and Technical considerations. Am J Clin Nutr 1987;46:736-48
2. WHO working group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Bull WHO. 1986;64:929-41
3. Gorstein J, Sullivan K, Yip R, de Onis M, Trowbridge F, Fajans P, Clugston G. Issues in the assessment of nutrition status using anthropometry. Bull WHO 1994 (in press).
4. Gorstein J. Assesment of nutritional status: effect of different methods to determine age on the classification of undernutrition. Bull WHO. 1989;67:143-50.
5. Dibley MJ, Staehling NW, Nieburg P, Trowbridge FL. Interpretation of Z-score anthropometric indicators derived from the international growth reference. Am J Clin Nutr 1987; 46:749-62
6. Waterlow JC, Buzina R, Keller W, Land Jm, Nichaman MZ, Tanner JM. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. Bull WHO 1977;55:489-98
7. Beaton G, Kelly A, Kevany J, Martorell R, Mason J. Appropriate uses of anthropometric indices in children: a report based on an ACC/SCN workshop. ACC/SCN Nutrition Policy Discussion Paper no. 7, 1990.

Capítulo 24

Control preciso de tablas: La Orden REPORT.

Tutor

Active ANALYSIS desde el menú EPI6.

Escriba las órdenes
READ DISEASE
REPORT DISEASE.RPT
Observe el informe que se ha producido. Si quiere ver el archivo que lo ha producido, use TYPE DISEASE.RPT. Debe pulsar <RePág> para ver el archivo completo.

Ahora:
READ OSWEGO
REPORT OSWEGO
Examine OSWEGO.RPT con la orden TYPE.

Pulse <F10> y vuelva al menú principal. Elija EPED y abra el archivo \NETSS\TABLE1.RPT. Este es un buen ejemplo de un informe tabular. Experimente con las órdenes de REPORT y escriba sus propios informes.

Generalidades

En algunas ocasiones es útil controlar la impresión de tablas, de forma que se impriman sólo algunos valores o se impriman en orden diferente al que se produce con la orden Tables. Puede incluir texto con explicaciones de los valores de las tablas. Este es el propósito de la orden REPORT de ANALYSIS. Permite personalizar los informes, de forma que obedezcan a formatos predefinidos, o tablas de forma narrativa en vez de tabular.

Antes de usar REPORT, es una buena idea explorar otras formas de alterar el formato de las tablas. Puede modificar el contenido de las tablas con las órdenes SET STATISTICS=OFF (u ON), SET PERCENTS=ON (u OFF), SET MAXCELLWIDTH=<entero>, SET CRITERIA =OFF (u ON), SET DECIMALS=<entero> y
SET LINES =OFF (u ON). En el capítulo 36 se dan más detalles.

Se pueden producir muchas tablas con un análisis estratificado. Si quiere producir una tabla de enfermedad por raza para cada comarca, por ejemplo, puede utilizar la orden TABLES ENFERMEDAD RAZA COMARCA, combinada con un uso
imaginativo de TITLE.

Para utilizar REPORT, utilice primero el procesador de texto para producir el archivo REPORT que describe el informe. Este archivo lo utiliza ANALYSIS para construir el informe. El archivo Report tiene una lista de las variables a tabular, el texto que aparecerá en el informe y las órdenes que le dirán a ANALYSIS qué, donde y cómo poner los resultados. Este archivo se hace normalmente en EPED y suele tener la extensión RPT (aunque no es obligatorio).

Un informe Sencillo

Se usará el archivo DISEASE.REC para demostrar las características del generador de informes. El archivo tiene la siguiente estructura:

```
Name       Type    Len   Name       Type    Len   Name       Type    Len
---------- ------- ---   ---------- ------- ---   ---------- ------- ---
ID         Real      5   NAME       Alpha    13   AGE        Integer   3
SEX        ALPHA     1   RACE       ALPHA     1   DOB        Date      8
DISEASECOD Integer   3   DISEASENAM ALPHA    18   DATEREPORT Date     8
```

```
LIST mostrará los siguientes registros:

REC  ID    NAME          AGE SEX RACE DOB      COD DISEASENAM          DA
---  ----- ------------- --- --- ---- -------- --- ------------------ --
  1      1 Heidi Earlich  21 F   W    08/26/69   10 HEPATITIS          01
  2      2 Jeffrey Burr   21 M   W    07/23/68  100 SALMONELLA         01
  3      3 Tony Leighton  35 M   B    01/02/54   99 AIDS               01
  4      4 Andrew Burr    50 M   W    04/04/38   10 HEPATITIS          01
```

```
  5      5 Erika Earlich  19 F   W   .          99 AIDS              01
  6      6 Mona Smith     20 F   B   .          99 AIDS              01
  7      7 Robert Peters  33 M   B   07/14/52  100 SALMONELLA        01
  8      8 Jack Smith     33 F   B   01/01/57   10 HEPATITIS         01
```

Las órdenes:

SET STATISTICS = OFF
TABLES DISEASENAM RACE SEX

Producen las siguientes tablas

```
          SEX = F
                        RACE
         DISEASENAM |    B    W | Total
--------------------+-----------+------
AIDS                |    1    1 |     2
HEPATITIS           |    1    1 |     2
SALMONELLA          |    0    0 |     0
--------------------+-----------+------
              Total |    2    2 |     4
           SEX = M
                        RACE
         DISEASENAM |    B    W | Total
--------------------+-----------+------
AIDS                |    1    0 |     1
HEPATITIS           |    0    1 |     1
SALMONELLA          |    1    1 |     2
--------------------+-----------+------
              Total |    2    2 |     4
```

Hay una tabla para hombres y otra para mujeres. Suponga que ha accedido a una de las celdillas, etiquetas o totales marginales y que puede ponerlos en pantalla de la forma que quiera. Esta es la idea de funcionamiento de la orden REPORT. Hace una tabla o serie de tablas, las guarda en memoria y transfiere la información que se quiera en el formato deseado.

Las especificaciones se hacen en un archivo REPORT (.RPT) que puede crear en EPED. Para hacer un informe, la orden es, simplemente, REPORT <archivo.RPT>

El primer paso de cualquier informe debe ser definir la tabla que se va a quedar en memoria. Esto se hace de la siguiente forma:

#USES <variable> <variable> etc

Los nombres de las variables se dan en el mismo orden que se darían con la orden TABLES. Con Epi Info se suministra un archivo Report de demostración llamado DISEASE.RPT. El principio del archivo es:

#USES DISEASENAM RACE SEX
Este informe muestra el uso de la orden REPORT en ANALYSIS

```
\cEl @SystemDate
\cDe un total de [,,M]:2 Varones,
    [HEPATITIS,,M] tuvieron hepatitis.
   [SALMONELLA,,M] tuvieron Salmonelosis.
        [AIDS,,M] tuvieron AIDS.
\cDe un total de [,,F]:2 Mujeres,
    [HEPATITIS,,F] tuvieron hepatitis.
   [SALMONELLA,,F] tuvieron Salmonellosis.
        [AIDS,,F] tuvieron AIDS.
El total de casos fue [,,]:2.
{[,,M]*100/[,,]}:3% de los casos eran varones.
{[,B,]*100/[,,]}:3% de los casos eran negros.
```

La línea de texto después de la expresión #USES, se escribe tal cual, en la línea siguiente se inserta la fecha del sistema en el lugar de @systemdate aparecerá, además centrada. Los elementos importantes del informe son los que están entre corchetes, que indican valores de las celdillas especificadas por #USES. Examine la orden #USES en conjunción con una de las expresiones entre corchetes:

```
 #USES DISEASENAM RACE SEX
 \cAmong un Total de [,,M]:2 Varones
```

Los corchetes le dicen al programa que ponga un valor de la tabla en la pantalla en el lugar que se indica con los corchetes; junto al texto escrito; \c significa centrada la línea. El texto aparece tal cual excepto :2, que lo que indica es que el valor indicado, de la tabla es de dos dígitos.

Puesto que hay tres variables en la expresión #USES, debe haber tres items dentro de cada juego de paréntesis que describen un valor de la tabla. Deben estar en el mismo orden que en #USES. Aquí, la expresión [,,M] indica la celdilla de la tabla que contiene el número de hombres (M), sin tener en cuenta DISEASENAM o RACE, ya que no están especificadas. Si la expresión fuera [HEPATITIS,W,M] sería el número de hombres blancos con hepatitis. Tenga en cuenta, en los campos de carácter, que el tipo de letra es importante, no es lo mismo HEPATITIS que hepatitis.

El resto del informe se construye con los mismos elementos excepto para el cálculo del porcentaje de hombres entre llaves ({}). Las llaves indican un cálculo y en este caso significa "multiplica el número de hombres por 100 y divídelo por el número total de casos; haz el resultado con tres dígitos. El signo % se trata como un texto, y se imprime, meramente, después del resultado.

Los totales se producen especificando, solamente los valores que describen el total. Así, el número total de gente con hepatitis que eran hombres [HEPATITIS,,M] y el gran total de todos los casos, sin tener en cuenta la enfermedad, raza o sexo es [,,] o [].

Use la orden REPORT en ANALYSIS para producir el siguiente Informe:

```
    Este informe muestra el uso de la orden REPORT en ANALYSIS
                              05/30/91
                        De un total de 4 Varones
                  1 tuvieron hepatitis.
                  2 tuvieron Salmonellosis.
                  1 tuvieron AIDS.
                        De un total de 4 Mujeres,
                  2 tuvieron hepatitis.
                  0 tuvieron Salmonellosis.
                  2 tuvieron AIDS.
 El total de casos fue de 8.
 El 50% de los casos eran varones
 El 50% de los casos eran negros
```

La orden #FOREACH/#ENDFOR

Para tablas grandes, no sería eficiente especificar todos los valores del formato dado, especialmente si se incluyen varias variables entre los corchetes. Hay un método corto para especificar los informes, que da más potencia y generalidad a las especificaciones del informe, aunque para los no programadores les cueste más de un fallito aprenderlo.

Se necesitan más definiciones para entender el siguiente informe:

```
 ^SEX          Significa el valor de la etiqueta de SEX, p.ej: M
 [,,^SEX]      Significa la cantidad de casos con el valor del sexo
               definido.
 #foreach SEX  Significa escribe todos los valores de etiquetas de
    ^SEX \     SEX (F o M) para cada valor de SEX. La "\" después de
    \endfor    SEX significa "escribe tres espacios y no hagas
               retorno de carro antes del siguiente valor, poniendo
               los valores en la misma línea". Sin la "\", se escri-
               birán los resultados en líneas separadas.
    #newpage   Significa salta a la siguiente página.
```

El informe escrito con la segunda parte de DISEASE.RPT es: #USES DISEASENAM
Nota: El siguiente es un informe similar al producido con la orden #FOREACH. Si SEX ha sido reemplazado por COUNTY, por ejemplo, el informe debe ser mayor que el archivo .RPT que lo ha producido, aunque hayamos usado una variable con solo dos valores, a efectos ilustrativos.

```
\con @SystemDate
#FOREACH SEX
\cDe un total de [,,^SEX]:2 de sexo ^SEX
    [HEPATITIS,,^sex] tuvieron hepatitis.
   [SALMONELLA,,^sex] tuvieron Salmonellosis.
```

[AIDS,,^sex] tuvieron AIDS.
#ENDFOR
El total de casos fue [,,]:2.
El {[,,M]*100/[,,]}:3% de los casos eran varones
El {[,B,]*100/[,,]}:3% de los casos eran negros

Macros, #IF/ENDIF y un informe más complejo.

Una macro es una variable que representa una expresión más larga del informe. Por ejemplo, si está cansado de escribir [^race,^sex,^diseasenam]:6 repetidamente o si tiene poco espacio en su archivo REPORT, puede definir una macro llamada, por ejemplo, CELLNM1, con las siguientes órdenes.
#CELLNM1 [^race,^sex,^diseasenam]:6

Cuando quiera usar la expresión [^race,^sex,^diseasenam]:6 utilice CELLNM1. para referirse a ellas.

Las órdenes #IF/ENDIF se usan para controlar la ejecución de otras expresiones basadas en criterios especiales. Se podrían utilizar, por ejemplo, para imprimir un carácter especial si la celdilla es menor de 5 para preservar la confidencialidad. El informe que sigue, se utilizan para suprimir los items con valor cero.

También se muestran en el siguiente informe ejemplos del uso de #FOREACH, suministrados en la segunda parte de DISEASE.RPT. Los comentarios de la mitad de la derecha no están en el archivo.

#uses diseasenam First USES statement

Disease Report - Totals Title for report
Skip a line

In the current sample, there were: A second title

#foreach diseasenam Execute for each disease.

[^diseasenam] cases of ^diseasenam ^ says do for each value of.

#endfor End instructions for
disease.

#uses race sex diseasenam Second USES statement

#cellnm1 [^race,^sex,^diseasenam]:6 MACRO - can be used anywhere

Disease Report - Demographics First title

```
                as of @systemdate         Second title

#foreach diseasenam                       Do for all values of
                                        disease.
            Disease =  ^diseasenam        Print disease name here.
#foreach sex                              Do for all values of sex.
 sex = ^sex                               Print sex name here.
 total [,^sex]                            Print total freq. for sex.

#foreach race                             Do for all values of race.
#if #cellnm1 > 0                            MACRO & IF suppresses
                                        zeroes.
 race = ^race:4                             Print race label here.
 total [^race]                            Print total freq. for race.

 For ^diseasenam                            Do for all values of
                                        disease.

total for sex= ^sex and race= ^race is #cellnm1 MACRO see above for
value.

#endif                                   Closes instruction for IF.
#endfor                                   Closes instruction for race.
#endfor                                   Closes instruction for sex.
#endfor                                   Closes instruction disease.
#newpage                                    Clears report in printer.
```

En este informe se ha añadido, 1) el uso de macros y 2) el uso de expresiones IF.

La parte del informe sobre salmonelosis muestra un cero para sexo= F. Si quiere suprimir esto del informe, debe añadir una expresión #IF: #IF #cellnm1 > 0 dentro de #foreach sex. > 0 se refiere a la cuantía existente en la celdilla de la tabla race sex diseasenam.
El informe producido por REPORT DISEASE2.RPT es:

```
                  Disease Report - Totals

  In the current sample, there were:
          3 cases of AIDS
          3 cases of HEPATITIS
          2 cases of SALMONELLA

               Disease Report - Demographics
                     as of 11/20/89

               Disease =  AIDS
```

sex = F
total 2

race = B
total 1
For AIDS
total for sex= F and race= B is 1

race = W
total 1
For AIDS
total for sex= F and race= W is 1

sex = M
total 1

race = B
total 1

For AIDS
total for sex= M and race= B is 1

Disease = HEPATITIS
sex = F
total 2

race = B
total 1
For HEPATITIS
total for sex= F and race= B is 1

race = W
total 1
For HEPATITIS
total for sex= F and race= W is 1

sex = M
total 1

race = W
total 1
For HEPATITIS
total for sex= M and race= W is 1
Disease = SALMONELLA

sex = F
total 0

```
sex = M
total       2

race = B
total       1
For SALMONELLA
total for sex= M and race= B is      1

race = W
total       1
For SALMONELLA
total for sex= M and race= W is      1
```

Uso de informes con datos agrupados

La expresión #USESSUM especifica que use la suma, en vez de contar cada celdilla de la tabla. Es útil cuando trabaja con datos agrupados y quiere que la tabla represente la suma de los datos agrupados. La tabla producida es análoga a la que se produciría con SUMTABLES. Los informes TABLE1.RPT y TABLE2.RPT, incluidos entre los archivos distribuidos en el directorio \NETSS, trabajan con datos agrupados. Son parte del sistema de vigilancia descrito en el capítulo 26. Pueden ilustrar también la construcción de una tabla grande en vez del formato de texto utilizado en este capítulo.

Múltiples #USES para producir tasas de ataque de la toxiinfección

Las órdenes #USES pueden aparecer más de una vez en el mismo archivo .RPT. Esto es, si quiere producir un informe con las frecuencias de alimentos de una comida en particular, la manera más eficiente sería hacer tablas de cada alimento. La alternativa es una orden #USES que especifique todos los alimentos en una tabla multidimensional en la que mucha información no sería necesaria. Con el archivo OSWEGO.RPT se produce un informe con esta situación. El informe es: #USES JAMONCOCID ENF

```
                TASAS DE ATAQUE POR ALIMENTO COMIDO
ALIMENTO        TOTAL           TASAS DE ATAQUE
COMIDO        EXPUESTOS     EXPUESTOS          NO-EXPUESTOS
----------      -----       -------          ---------
JAMON COCIDO    [Y,]    {100*[Y,Y]/[Y,]}:2%         {100*[N,Y]/[N,]}:2%
#USES ROLLITOS  ENF
ROLLITOS        [Y,]    {100*[Y,Y]/[Y,]}:2%         {100*[N,Y]/[N,]}:2%
#USES VAINILLA ENF
HELADO
VAINILLA        [Y,]    {100*[Y,Y]/[Y,]}:2%         {100*[N,Y]/[N,]}:2%
```

Si quiere producir el informe:

READ OSWEGO
REPORT OSWEGO.RPT

El resultado es:

```
                    TASAS DE ATAQUE POR ALIMENTO COMIDOALIMENTO
TOTAL         TASAS DE ATAQUE
COMIDO         EXPUESTOS  EXPUESTOS    NO-EXPUESTOS
----------       -----     -------     ---------
JAMON COCIDO       46        63%          59%
ROLLITOS           37        57%          66%
HELADO
VAINILLA           54        80%          14%
```

Conclusiones y aspectos relacionados en otros capítulos

Aunque al principio pueda parecer complicado, la base del generador de informes es muy simple, y con muy poca experiencia podrá conseguir una mejor apariencia de sus informes, sobre todo en sistemas permanentes, en los que se consume bastante tiempo en conseguir una apariencia adecuada.

En el capítulo 36, en la orden SET se explican muchos aspectos de la tabulación. En ese mismo capítulo se da una lista de las órdenes que se pueden utilizar con REPORT. En el capítulo 26 hay ejemplos de archivos .RPT del sistema de vigilancia.

Capítulo 25

Manejo de mas de un archivo a la vez: Características relacionales de

ANALYSIS, MERGE Y ENTER

Tutor

Active ENTER desde el menú EPI6.

Escriba el nombre del archivo HOUSE.

Aparecerá el cuestionario de las viviendas. El número de registro en el campo HouseId se rellena automáticamente. Responda las otras preguntas. Observe que cuando haya completado "agua corriente", cambia la pantalla a un formulario distinto llamado Registro de persona, y que se escribe HouseID automáticamente en este registro.

Responda a las preguntas de esta persona. Después de ENF, cambia al formulario de nuevo al Registro de visitas. Complete el Registro de Visita y responda "S" a la pregunta -grabar los datos en disco?.

Escriba varios registros de visitas a esta persona. Cuando lo haya completado, pulse <F10> para volver al registro de personas. Grabe el registro de personas y escriba un registro de la persona 2 en la misma vivienda. Puede escribir varias visitas a la persona 2, volviendo luego a Persona. Cuando haya escrito todas las personas de la vivienda, pulse <F10> y volverá al registro de vivienda. Grabe el registro de vivienda. Pulse <F10> para volver al menú EPI6.

Active ahora ANALYSIS desde el menú EPI6. Escriba las órdenes:

EPI>READ VISIT
EPI>RELATE PERSONID PERSON
EPI>RELATE HOUSEID HOUSE

Escriba VARIABLES para ver las variables disponibles en los archivos relacionados. Examine ahora los datos:

EPI>SORT VISIT
EPI>LIST VISIT NAME FINDINGS
EPI>LIST VISIT NAME ADDRESS(Un campo de cada archivo)

Use TABLES para obtener más información. Lea uno de los archivos

relacionados y compruebe que se comporta como un archivo normal, de forma que puede hacer el análisis de un solo archivo o de múltiples archivos.

EPI>READ HOUSE
EPI>FREQ WATER

es un buen ejemplo. -Cuánto variará la frecuencia de WATER de la obtenida en el análisis relacionado?

Generalidades

Hasta este momento, hemos descrito el uso de Epi Info con un solo archivo a la vez o con varios archivos con idéntica estructura. Esto es adecuado para la mayoría de trabajos estadísticos, y la mayoría de los programas estadísticos no ofrecen, generalmente, posibilidades para trabajar con archivos de distinta estructura al mismo tiempo.

Los programas de bases de datos, como Dbase, están diseñados para unir varios archivos temporalmente, de forma que se pueden tabular datos de distintos archivos, como en el seguimiento de personas, con múltiples visitas a las personas de una vivienda. Epi Info permite relacionar varios archivos uniendo registros con identificadores comunes. Primero veremos como se puede relacionar estructuras de múltiples archivos, y luego veremos cómo manejarlos con los programas ENTER, ANALYSIS y MERGE.

-Por qué utilizar estructuras relacionales o jerárquicas?

En terminología informática, las estructuras relacionales o jerárquicas permiten relacionar registros de diferentes series de datos. Ello permite que se unan varias variables a un "núcleo" de un sólo registro.

En medicina, biología y epidemiología, existen multitud de ejemplos de jerarquías. µtonos y moléculas; células, órganos e individuos; personas, familias y comunidades son sólo unos pocos ejemplos. En este capítulo trabajaremos con unos pocos ejemplos desde el trabajo epidemiológico, ya que la mayoría de los libros sobre manejo de bases de datos utilizan ejemplos del mundo de los negocios, como:

Dirección de personal
  Períodos de pago, personas, departamentos, compañías

Inventario
  Partes, productos, línea de productos

  Los ejemplos epidemiológicos son:

Estudios de seguimiento de registros clínicos
  Visitas, personas, viviendas

Vacunaciones
  Inmunizaciones, personas, familias o escuelas

Sistemas de vigilancia de enfermedades
  Personas, formularios de enfermedades concretas, etc
  Casos, Poblaciones (para cálculo de tasas)

Estudios de infecciones en guarderías hospitalarias (en la que uno o varios niños se asignan a una determinada enfermera)

Información de las enfermeras, información de los bebés

Teóricamente, la información de cada una de estas jerarquías se puede manejar en un solo archivo. Si investiga familias, para ver el estado de salud, el cuestionario podría contener:

Información sobre la familia y vivienda
Información individual (repetida 12 veces para acomodarlo a familias grandes)

En un cuestionario de papel, puede ser útil mantener esta estructura para recoger los datos. El cuestionario tendrá muchas entradas en blanco, ya que en la mayoría de las familias se salta la información que ya está recogida. Esto no es complicado y consume poco tiempo en papel.

Sin embargo, procesar esta información, tal cual, tiene dos inconvenientes. Los espacios en blanco ocupan un lugar innecesario en el disco, y si esto no es importante para pocos casos, es fundamental con muchos registros. El segundo problema es más serio. Suponga que un cuestionario contiene información de hasta 12 niños en una vivienda. Para un solo Item, como la EDAD, pasaría lo siguiente:

Casa 21 Edad de la madre 34

Edad niño1 1	edad niño7 _
Edad niño2 6	edad niño8 _
Edad niño3 3	edad niño9 _
Edad niño4 _	edad niño10 _
Edad niño5 _	edad niño11 _
Edad niño6 _	edad niño12 _

Suponga que hay muchos registros con esta estructura y que quiere obtener una frecuencia de la edad de los niños del estudio. En ANALYSIS, la orden FREQ NIÑO1 dará las frecuencias de los niños de este campo. sin embargo, para obtener la frecuencia del total de niños deberíamos hacer 12 frecuencias diferentes y juntar los resultados parciales. Imagínese lo que tardaría en una simple respuesta!. Encontrar al niño más joven podría ser de los nervios. Ya que aunque en cada cuestionario estuviesen ordenados por edad, no se pueden ordenar igualmente en todas las viviendas.

Veamos cómo resolver fácilmente el problema con piezas pequeñas, poniendo cada niño en un registro:

Archivo NIÑOS.REC ¯ ViviendaNo ___ NiñoNo__ Edad __

Tendríamos también un archivo para las viviendas:

Archivo VIVIENDAS.REC ¯ ViviendaNo ___ EdadMadre __

En una encuesta de una vivienda, con tres niños, rellenaríamos tres registros de NIÑOS y uno de VIVIENDAS. No hay necesidad de dejar en blanco el espacio de 9 niños inexistentes, de forma que se ahorra espacio.

Calcular la media de edad o encontrar al niño más joven es cuestión de segundos. El número de viviendas es igualmente fácil de conseguir en el archivo de viviendas. El único problema sería unir información de los dos archivos, como por ejemplo el número de niños con madres de menos de 20 años. Para este fin se ha diseñado la orden RELATE de ANALYSIS, descrita en la siguiente sección.

La orden RELATE de ANALYSIS

La orden RELATE relaciona uno o más archivos con el archivo principal durante el análisis, utilizando un identificador común para unir los registros que casen. En el ejemplo dado más arriba, el identificador común es Vivienda Número, y las instrucciones de ANALYSIS serían READ NIÑOS RELATE VIVIENDAN HH (RELATE <identificador común><archivo>) La orden LIST produce:

REC	VIVIENDAN	NIÑOS	EDAD	EDADMADRE
1	1	1	1	34
2	1	2	3	34
3	1	3	6	34
4	2	1	9	44
5	3	1	5	19
6	4	2	8	19

Se puede usar FREQ EDAD para contar el número de niños:

EDAD	Frec	Porcent	Porc Acum
1	1	16.7%	16.7%
3	1	16.7%	33.3%
5	1	16.7%	50.0%
6	1	16.7%	66.7%
8	1	16.7%	83.3%
9	1	16.7%	100.0%
Total	6	100.0%	

ahora, SELECT EDADMADRE <20 y veamos los niños de madres jóvenes que hay:

EDAD	Frec	Porcent	Porc Acum
5	1	50.0%	50.0%
8	1	50.0%	83.3%
Total	2	100.0%	

LIST dará ahora:

REC	VIVIENDA	N NIÑO	N EDAD	EDADMADRE
5	3	1	5	19
6	4	2	8	19

Se puede relacionar más de un archivo con el principal. En la investigación de infección hospitalaria, la unidad de análisis primaria fue el "grupo enfermera-bebé", en el que un bebé era asignado a una enfermera. Se investigó el número de tales "exposiciones" para investigar la transmisión de bebé a enfermera y viceversa. Los archivo pueden ser BEBENFERM, BEBE y ENFERMERA. Los registros de BEBENFERM contienen solo los campos FECHA, n§ de grupo, IDBEBE y IDENFERMER. Los archivos ENFERMERA y BEBE contienen información sobre enfermedad, fecha de comienzo, etc para niños y enfermeras.

Para analizarlos en conjunto, use las siguientes órdenes READ BEBENFERM RELATE IDBEBE BEBE RELATE IDENFERMER ENFERMERA

Esto produciría el equivalente a un solo archivo en el que cada grupo "bebe-enfermera" contuviese toda la información relativa al bebé y enfermera. El análisis puede explorar, entonces, asociaciones entre enfermedad y número de grupos o grupos expuestos a una persona enferma de cualquier tipo.

El archivo principal, el llamado con READ, debe tener muchos registros para cada uno de los registros relacionados de los otros archivos. Los archivos relacionados deben tener solo un registro de cada identificador, es decir, el identificador debe ser único e identificar sólo un registro en el archivo relacionado. Esto tiene sentido, ya que ANALYSIS solo puede relacionar un registro cada vez y no habría forma de elegir entre dos registros que casen en el archivo relacionado.

Por esta razón es importante identificar el archivo principal como el de la información más básica. Un archivo relacionado no puede tener nunca más de un registro que

case con un registro del archivo principal, pero al contrario no es así. En el ejemplo dado, El archivo principal es BEBENFERM porque cada grupo tiene relacionado sólo una enfermera y bebé. Pero una enfermera, puede estar en más de un registro de BEBENFERM. Estas características hacen de Epi Info, técnicamente, un sistema de bases de datos jerárquico, aunque en otros aspectos es relacional.

Uso de RELATE para unir información de denominadores

En la mayoría de los estudios epidemiológicos, es esencial calcular tasas. En un sistema de Vigilancia epidemiológica sería un derroche incluir la población de la comarca en cada registro de individuos. Se puede usar la orden RELATE para acceder a un archivo con la población, como sigue.

Los registros podían ser:

Archivo Principal	#	Archivo relacionado
<Información de casos>	#<Id_zona>	<Población>

Después de relacionar los dos archivos por Id_zona, se puede usar REPORT para producir un informe con las tasas de cada zona.

Uso de MERGE para unir archivos relacionados

Como se describió en el capítulo del programa MERGE, MERGE producirá archivos nuevos relacionando archivos de forma similar a RELATE. Los archivos creados por MERGE son permanentes y pueden ser útiles para análisis repetidos.

También se pueden hacer copias en archivos permanentes usando la orden WRITE RECFILE.

Introducción de datos relacionales con ENTER y CHECK

Hay veces en que es interesante introducir los datos relacionales a la vez. Por ejemplo, en un sistema de Vigilancia epidemiológica, las enfermedades más importantes, como SIDA, HEPATITIS, MALARIA y TUBERCULOSIS tienen cada una un formato de información específicos. Sin embargo, suele haber una información común a todas ellas. Lógicamente, la información específica se debe almacenar en archivos separados, uno para cada problema, poniendo la información combinada en
un formulario simple. Para describir el sistema de vigilancia epidemiológica, asumimos que un simple sistema de vigilancia se suplementa con información suplementaria para cada enfermedad, en nuestro ejemplo tendríamos los archivos COMUN, HEP, SIDA y MALARIA.

Nos interesa escribir los datos en el archivo COMUN. Cuando en la pregunta de ENFERMEDAD se contesta HEP A, HEP B, HEP NANB, cambiará la pantalla al

cuestionario de hepatitis. De forma similar con SIDA y MALARIA, aparecerán sus respectivos cuestionarios. Después de introducir la información suplementaria en los archivos separados, se vuelve al formato de COMUN.

La primera tarea será hacer un cuestionario para cada uno de los cuestionarios implicados, y usar ENTER para crearlos. Todos los cuestionarios deben tener un campo identificador común, que llamaremos IDCASO. Las pocas órdenes necesarias para hacer un sistema relacional se escriben en el archivo .CHK del archivo de datos principal.

Configuración del archivo .CHK para introducir datos relacionales

Para configurar el sistema, el archivo principal y cada uno de los relacionales deben tener un campo identificador con el mismo nombre y cada uno de esos campos debe estar indexado, añadiendo la orden KEY al campo de cada archivo .CHK correspondiente. El campo identificador en el archivo principal, pero no necesariamente los relacionados, debe tener la orden KEY UNIQUE para ese campo. Así, en el ejemplo dado, el campo identificador común debe ser IDCASO, que estaría en todos los archivos y que tendría la orden KEY en cada archivo .CHK. En el archivo .CHK de COMUN, tendría KEY UNIQUE.

El archivo .CHK del programa principal debe tener una orden ENTER <archivo> en el campo donde cambia al cuestionario secundario. Este ENTER debe estar dentro de una condición IF, como:

```
IF (DISEASE="HEP A") or (DISEASE="HEP B")
THEN
    ENTER HEPATITIS IDCASO 1
ENDIF
```

Esto hará que ENTER active el archivo HEPATITIS. El formato de la orden ENTER es:

```
ENTER <archivo> <campo identificador> [<1>]
```

El <archivo> es el nombre del archivo que se relaciona, que tiene un <campo identificador> común, con el mismo nombre y longitud en los dos archivos. El número de repeticiones es "1" o más (no especificado).

El archivo principal debe tener un archivo .CHK que contenga una orden KEY UNIQUE para el <campo identificador> y los archivos relacionados deben tener un archivo .CHK con una orden KEY para ese campo. Si los archivos índices (IX) de fecha y hora son diferentes con los de los archivos secundarios, se actualizará el índice automáticamente para que los registros nuevos se puedan usar luego juntos.

Cuando se encuentra esta forma de expresión ENTER en el archivo .CHK

principal, ENTER salta al archivo relacionado, en este caso HEPATITIS.REC. Si hay un registro cuyo identificador común case con el del principal, se mostrará ese registro en pantalla y si no, se creará uno nuevo en el que se pondrá automáticamente el número de identificación común.

Si el número de repeticiones es "1", volverá al archivo principal después de haber salvado el registro, si no es así, se podrán introducir otros registros con ese identificador.

Si no está seguro de cuantos registros secundarios tendrá cada registro principal. no especifique el número de repeticiones y pulse <F10> cuando quiera volver al archivo principal.

Los archivos secundarios se tratan exactamente igual que cualquiera en el programa ANALYSIS. Se pueden actualizar en ANALYSIS o en ENTER, ya que ENTER comprobará más tarde los archivos índices. El archivo índice creado para las bases relacionales es exactamente igual a los creados para aumentar la velocidad de búsqueda.

Si el archivo secundario tiene un archivo .CHK que contenga una expresión ENTER <archivo>, ocurrirá un nuevo nivel de introducción de datos en otro cuestionario, digamos, terciario. El número de niveles de este tipo está limitado a seis, aunque más de tres parece poco útil. Un archivo puede tener varios GOTOs separadamente a otros archivos, utilizando el mismo u otro identificador común.

Sistemas completos de archivos relacionales

Suponga que se organizan de la siguiente forma los archivos sobre información de la vivienda, datos personales y visitas múltiples a los individuos.

Archivo Principal	VIVIENDA	Contiene IDVIVIENDA
Archivo secundari	PERSONAS	Contiene IDVIVIENDA y IDPERSONA
Archivo terciario	VISITAS	Contiene IDPERSONA

Un registro del archivo principal (una vivienda) puede tener varias personas del archivo secundario, y esta pueden tener varias visitas del archivo terciario. El archivo principal debe tener un capo identificador UNICO para IDVIVIENDA. El archivo secundario debe tener un campo identificador UNICO para IDPERSONA

Los grupos de registros relacionados son como una pirámide jerárquica con la punta a la izquierda:

Ú- Visita 1
Ú-- Persona 1 -Á- Visita 2
³

Vivienda 1 ----Å-- Persona 2 --- Visita 1
³
Ó-- Persona 3 -Â- Visita 1
Ã- Visita 2
Ó- Visita 3
Vivienda 2 ------- etc.

Se pueden hacer relaciones 1 a 1, en cuyo caso el archivo principal tiene varios registros para cada uno de los archivos relacionados. Los archivos secundarios no necesariamente tienen un registro por cada registro del archivo principal.

En ANALYSIS, el orden de la jerarquía es reversible. El archivo principal puede tener varios registros para cada uno de un archivo relacionado. En ANALYSIS, los archivos anteriores podrían estar de la siguiente forma:

Archivo Principal	VISITAS	Contiene IDPERSONA
Archivo Secundario	PERSONAS	Contiene IDVIVIENDA y IDPERSONA
Archivo Terciario	VIVIENDA	Contiene IDVIVIENDA

Realizado con las órdenes:

```
READ VISITAS
RELATE IDPERSONA PERSONAS
RELATE IDVIVIENDA VIVIENDAS
```

Los archivo relacionados aparecen como sigue, aunque los archivos contienen, realmente, una copia:

Visita 1	Persona 1	Vivienda 1
Visita 2	Persona 1	Vivienda 1
Visita 1	Persona 2	Vivienda 1
Visita 1	Persona 3	Vivienda 1
Visita 2	Persona 3	Vivienda 1
Visita 3	Persona 3	Vivienda 1
. . . .	. . . . .	Vivienda 2

Los archivos de este ejemplo se encuentran en Epi Info y las instrucciones para usarlos están en el tutor al principio del capítulo.

Apartados relacionados en otros capítulos

En el capítulo 18 se explica el método para unir archivos permanentemente (MERGE). En el capítulo 26 hay ejemplos de estructuras relacionales en el sistema \RSURV. Hay más información sobre la orden RELATE en el capítulo 36 y sobre KEY y ENTER en el 35.

Capítulo 26

Ejemplo: NETSS, un sistema de vigilancia de enfermedades usando una estructura relacional de datos y salidas en hipertexto.

Diseñado y programado por Robert Fagan y Denis Coulombier con la ayuda de Barbara Panter-Connah, Lee Maddox, Gerald Jones y Harry Holden

Tutor

Si no instaló el módulo NETSS al principio, cuando instaló Epi Info, hágalo ahora tal como se describe en el capítulo 4.

Escriba NETSS, en el directorio \NETSS, para activar el menú del sistema de vigilancia. Elija ENTRADA en este menú, escriba el año 93 e introduzca datos de varios registros de vigilancia, siguiendo las instrucciones del programa.

Active todas las funciones del menú NETSS. Use EPED para examinar todos los programas y archivos .RPT suministrados. Los nombres de los programas están en este capítulo o si lo prefiere en cada uno de los bloques de acciones que hay en el archivo NETSS.MNU.

Si quiere construir su propio sistema de vigilancia, haga una copia de los archivos en un nuevo directorio y altere los programas para que sirva a sus necesidades. Piense cuidadosamente sobre otras funciones que quisiera añadir y construya programas nuevos, añadiendo cuantas opciones quiera en el archivo .MNU.

Generalidades

El Sistema Nacional de Telecomunicaciones Electrónicas para Vigilancia (NETSS), es un sistema mediante el cual cada uno de los estados, territorios y dos ciudades grandes de los E.U.A. transmiten datos al Centers for Disease Control and Prevention (CDC) para su examen y publicación periódica. El sistema utiliza un formato de registro estándar nacional que permite que cada unidad participante mantenga cualquier formato y envíe al CDC los datos en el formato estándar.

Aunque algunos participantes utilizan mainframe o minicomputadores o programas comerciales para PC, 40 de los 56 estados utilizan sistemas basados en Epi-Info instalados y mantenidos por el personal de CDC. Los programas incluidos en Epi Info como ejemplos son una versión abreviada del que se suministra a los participantes de NETSS, en los que se hacen modificaciones para adaptarlas a sus necesidades locales.

El programa NETSS suministrado con la versión 6 de Epi Info se ha diseñado para almacenar, analizar y tramitar los registros del sistema de vigilancia de un Departamento Estatal de Salud de los E.U.A. Permiten analizar los datos localmente y producir informes, gráficas y mapas mediante una serie de opciones de menú.

El programa NETSS suministrado, da ejemplos de programación en Epi Info, que se pueden adaptar para otros usos. Algunas de las funciones incluyen:

- Un menú desplegable como el de Epi6, construido creando NETSS.MNU con el programa EPIGLUE
- Ayuda para el usuario, tanto en los menús como en la introducción de datos
- Un núcleo de introducción de datos con un cierto desarrollo de comprobación de errores, cálculo de edades, patrones de salto, confirmación de códigos y otras funciones
- Cuestionarios relacionados para hepatitis, Enfermedad de Lyme, y Meningitis/hemophilus influenzae
- Programas para convertir datos al formato estándar NETSS y para transmitir archivos al CDC con la ayuda del programa de comunicaciones comercial PROCOMM.PLUS
- Manejo de registros individuales y de datos agrupados en el mismo archivo
- Uso del generador de informes para personalizar las tablas
- Generación automática de tablas con hipertexto, de forma que el usuario pueda navegar fácilmente a través de un número grande de tablas.
- Relación de programas de Epi Info con Epi Map, un programa de la misma compañía, disponible en las mismas fuentes, para producir mapas que muestren resultados de vigilancia.

. Relación de programas de Epi Info con Harvard Graphics, un programa comercial, para producir presentaciones de gráficas con medias móviles y tendencias.

El programa NETSS se ha diseñado para su uso por personas que deben estar familiarizados con los computadores. Casi cualquiera puede aprender a introducir datos rápidamente y producir los informes ya programados. Los usuarios más expertos pueden realizar análisis más específicos utilizando el programa ANALYSIS de Epi Info. Para aquellos que están a prendiendo a programar en Epi Info, NETSS ofrece abundantes ejemplos de archivos .CHK y .PGM que pueden estudiarse, modificarse o utilizarse como base para producir otros sistemas.

Características estándar y personalizables

El sistema contiene elementos estandarizados y otros personalizables. Los casos o registros agrupados se introducen en una pantalla central (núcleo) y en una serie de cuestionarios relacionados, específicos de algunas enfermedades. Se suministra también una pantalla, relacionada también, para los datos específicos del estado. Se realiza una comprobación de la consistencia interna de los datos, se hacen codificaciones y se sugieren correcciones si es necesario. La introducción de datos se puede realizar por personas con poca experiencia en computadores.

Después de introducir los datos, se pueden producir diversos resultados. El sistema reestructurará automáticamente los datos de cualquier semana y preparará un archivo con el formato estándar de los E.U.A. para enviarlo al C.D.C. Aparece una opción de menús que permite enviar el archivo automáticamente mediante un programa comercial llamado Procomm (no suministrado). Estas funciones se pueden modificar para trabajar con otros programas de comunicaciones, como Crosstalk.

En los últimos 6 años, el personal de la Oficina del Programa de Epidemiología ha instalado y mantenido el sistema de vigilancia de enfermedades con Epi Info en 40 departamentos de salud de estados. La mayoría de estos sistemas se han personalizado de forma importante para satisfacer los deseos y requerimientos locales, y durante los primeros 5 años ningún departamento tenía la misma pantalla de introducción de datos, aunque todos los sistemas producían archivos con la estructura estándar nacional para su envío al C.D.C.

Aunque la personalización amplia era extremadamente popular e hizo posible incorporar a 50 sistemas (de estados, territorios y grandes ciudades), esto tenía un alto coste en términos de mantenimiento y limitaciones en el número de características
que se podían desarrollar para todos. Es mucho más difícil mantener 40 sistemas computarizados distintos que mantener 40 copias del mismo sistema.

Los beneficios de la producción masiva y de la estandarización de elementos se ha reflejado claramente en la industria, tanto de los sistemas computarizados como de los automóviles. En las últimas versiones del programa NETSS, se ha diseñado sobre módulos estándar que son fáciles de instalar y mantener, con características personalizables contenidas en otros módulos, de forma que se pueda innovar y analizar libremente en áreas donde sea más útil. Esta combinación de características estándar y modificables ha permitido desarrollar más funciones a incluir, para todos que en las versiones anteriores de los sistemas de vigilancia con Epi Info. Las novedades incluyen gráficas, mapas, cuestionarios especiales para hepatitis, meningitis y otras características, acceso a los datos de los años anteriores, la posibilidad de trabajar con datos agrupados y registros individuales en el mismo cuestionario, y mucha más corrección de errores y codificación automática durante la introducción de datos.

Los estados son libres de añadir cuantas preguntas crean convenientes en la parte personalizable del sistema, y de añadir nuevos tipos de informes a los menús, desarrollados por ellos mismos. Otros utilizan el sistema como un modelo para reescribir completamente su sistema de vigilancia fuera de los E.U.A., donde es necesario realizar cambios más importantes.

Activar el programa NETSS

El menú principal de NETSS, parecido al de EPI6, se ha construido con el programa EPIGLUE, como se describe en el capítulo 20. Dentro del menú NETSS y de las pantallas de introducción de datos se puede obtener AYUDA con la tecla <F1>. Se puede trabajar en el menú con un ratón o con el teclado.

Los archivos que ilustran cómo se programa esta función:

NETSS.EXE (Una copia de EPI6 o EPIGLUE)
NETSS.MNU
NETSS.HLP, compilado desde NETSSMAN.TXT
NETSS.SCR

Estudie especialmente:

NETSS.MNU, el archivo que contiene los items del menú, ayudas información sobre las opciones (en STRINGTABLE), y las órdenes de bloque que activan los programas NETSS.

Introducción de datos

Si quiere introducir o modificar datos, elija ENTRADA y escriba el año ## para el archivo con el que va a trabajar. Todos los registros se almacenan en archivos por año de informe en 2 partes. Los archivos de enfermedades

específicas se "RELACIONAN" con el archivo principal y se pueden leer seleccionando el "NUCLEO" o archivo principal del registro y pulsando <Alt-F> seleccionar el archivo específico de enfermedad.

En los registros nuevos, el programa traerá automáticamente el archivo relacionado. Para comenzar a introducir datos, seleccione la opción ENTRADA en el menú principal e indique el año actual, por ejemplo "94". Esto es necesario porque los registros de cada año se almacenan en un archivo aparte. Cuando pulse <Enter> verá la pantalla principal, titulada "Informe Confidencial de Enfermedad".

Este es la pantalla nuclear del sistema modular. Aunque parece bastante simple, hay bastantes ayudas a la codificación e introducción correcta de datos que no se ven aparentemente. El número de registro se ve en la esquina inferior derecha de la pantalla y se dan instrucciones en las dos últimas líneas. La línea de estado da información sobre las operaciones más comunes del programa ENTER, la parte de Epi Info que está detrás del cuestionario. Se puede obtener información más información sobre los campos pulsando la tecla <F9> para ver los valores que se pueden introducir.

Introduzcamos un cuestionario (un "registro"). El número de identificación ID y la fecha del día se rellenan automáticamente. ID se incrementará automáticamente a medida que se introduzcan nuevos registros. El campo ACTUALIZA indicará siempre la fecha en que se ha introducido el cuestionario o la última fecha en que se ha revisado. El cursor saltará estos campos.

Lista de campos

```
APELLIDOS      NOMBRE
DIRECCION      CIUDAD         CPOSTAL
CONDADO        CODIGO         REGION
NACIMIENTO     TIPOEDAD       EDAD
RAZA           ETNIA          SEXO
EVENTO         FECHAEVENT
TIPOEVENTO     BROTE
SEMANA         AÑO
OTRO           IMPORTADO
STATUS
```

APELLIDOS Si el informe del caso es de un individuo, escriba los apellidos. Si el registro va a ser de datos agrupados o numérico (p.ej. 10 casos), escriba la letra "N" de Numérico y pulse <Enter>. El cursor saltará los campos de nombre y dirección y podrá escribir el tipo de suceso (enfermedad) y el número de casos. Se pueden introducir los apellidos en mayúsculas o minúsculas. El programa los convertirá automáticamente en mayúsculas de forma que no haya diferencias entre Gomez, gomez y GOMEZ. Todos se convertirán en GOMEZ. Cuando haya terminado de escribir, pulse la tecla <Enter> para pasar al siguiente campo.

NOMBRE Escriba en este campo el nombre o las iniciales. Es importante seguir un criterio homogéneo para las iniciales y signos de puntuación. Es mejor omitir las comas a menos que el programa sirva para etiquetas.

DIRECCION y CIUDAD se rellenan como en cualquier formulario

CONDADO Se suministran los códigos en CNTYCODE.REC. Pulse <F9> para ver en una ventana los condados. Si quiere ver un condado en particular, escriba la primera o primeras letras del condado. El cursor se moverá hacia el primer condado que comience por esas letras. Puede escribir más letras hasta que llegue exactamente al condado que quiera. Pulse <Enter>, como lo hace normalmente, para aceptar la opción correcta y le aparecerá el nombre en el campo condado. El código aparece automáticamente en CODCONDADO. El cursor saltará automáticamente al campo CPOSTAL a menos que se haya configurado específicamente la REGION para su Estado.

CPOSTAL Escriba un código postal de 5 dígitos

NACIMIENTO Si se sabe la fecha de nacimiento, escríbala en el formato mm/dd/yy, por ejemplo 06/01/92. Escriba solo los números, ya que las "/" aparecen automáticamente. Si se desconoce la fecha de nacimiento, pulse <Enter> para escribir la EDAD. A veces es necesario escribir la fecha de nacimiento con un día desconocido. En el sistema actual, debe hacerlo poniendo un día promedio del mes, generalmente el día "15" o utilizando en vez de eso la edad directamente. Si escribe la fecha de nacimiento, el cursor saltará directamente a RAZA y se calculará la edad directamente cuando se introduzca más adelante la fecha del evento.

EDAD Si el cursor salta a este campo, rellene la edad. Normalmente la edad será en años, pero puede introducir un número que represente días, semanas, meses, años o un código censal pudiendo indicar en el campo TIPOEDAD qué tipo de edad representa. Si escribe una edad le aparecerá una ventana preguntándole qué tipo de edad es, seleccione el código de TIPO de EDAD y se rellenará el campo
automáticamente. Es importante decidirse por un sistema que unifique el uso de manera que utilice siempre el mismo criterio, por ejemplo en un niño de 4 meses puede escribir 4 meses, 16 semanas o 120 días.

RAZA Está codificado como Nativo Americano, Asiático o Islas del Pacífico, Negro, Blanco, Otros y Desconocido. Pulse <F9> si quiere ver los códigos y use los cursores para elegir la opción deseada o simplemente escriba sus letra iniciales. Observe cómo aparece debajo el texto completo de la opción seleccionada.

ETNIA Significa hispánico o no hispánico. Al igual que en raza, se ven los códigos con la tecla <F9>.

SEXO Ofrece las opciones de Masculino, Femenino y Desconocido

EVENTO Es un campo "obligatorio", es decir, no se puede pasar a otro campo sin haberlo rellenado. EVENTO es un término general que cubre enfermedad, accidente, o cualquier otra cosa que cubra el sistema de vigilancia. Para la mayoría de los sistemas de declaración, significará ENFERMEDAD. Pulse <F9> para ver los nombres de enfermedad existentes en el archivo DISCODES.REC. Cuando tenga experiencia con el sistema, será más fácil escribir los nombres que buscar en el menú. Si se equivoca al teclear alguno, le saldrá un error inmediatamente. Cuando se rellena, aparecerá un código en el campo EVENTO y saltará el cursor al campo TIPO de EVENTO.

TIPO EVENTO Las opciones que tiene este campo se refieren al momento en que se declaró el caso: 1) Comienzo, 2) diagnóstico, 3) Diagnóstico de laboratorio, 4) Informe al Condado, 5) Informe al Estado, o 9) Desconocido u otro tipo. Escriba la más próxima al comienzo de los síntomas - la de mayor utilidad para la vigilancia.

BROTE ASOCIADO Pulse <ENTER> si el caso no es parte de un brote. Si está asociado a un brote, escriba "1", si no lo está "2" y si no se sabe "9". Si su estado tiene un sistema de asignación de números a la investigación del brote, escriba el número de brote.

SEMANA de MMWR Es la semana del año epidemiológico de MMWR por la que se publicará en el CDC. Debe tenerse cerca del ordenador un calendario con el número de las semanas epidemiológicas de la década de los 90. Excepto en determinados casos, la semana será la actual. Una excepción podrá ser si no se ha introducido el número de casos durante un período pasado. Habrá que especificar entonces el número de la semana en que se produjo el informe. Cuando se reciben en el CDC estos datos retrasados, se excluirán del informe de la semana actual. La semana
epidemiológica no debe modificarse, acercándose a la fecha de comienzo en los casos rutinarios. Se espera que las dos fechas sean diferentes en la mayoría de los casos.

AÑO El año debe estar de acuerdo con el de la semana del MMWR. Escriba los dos últimos años del registro, como "94".

INFORMADO es una fecha en formato mm/dd/yy que representa la fecha en que se hace el informe del EVENTO al Estado. Consulte al epidemiólogo del Estado para ver si hay alguna preferencia local para el tipo de fechas que se deberían introducir y si se debe saltar la fecha completamente.

OTROS DATOS En este lugar se pueden añadir datos de laboratorio u otros comentarios. Para ciertas enfermedades, aparecerá una ventana con preguntas específicas en este campo. Si el EVENTO es, por ejemplo, rabia animal la ventana le preguntará qué tipo de animal, para la rubéola se pregunta estado vacunal y embarazo.

IMPORTADO Las opciones se ven con <F9>. Elija 1) Adquirido en el Estado, 2) Adquirido fuera de los Estados Unidos o 3) Adquirido en los Estados Unidos pero fuera del Estado, o pulse <enter> si lo desconoce. Si el EVENTO es Sarampión, este campo es obligatorio, si no es opcional.

En este punto la pantalla cambia a otro formato distinto, llamado Informe Complementario, conteniendo información adaptada a las necesidades y circunstancias del Estado. Este formulario es completamente adaptable y los campos presentados en el informe Complementario del sistema modular son sólo ejemplos. El número de identificación, ID, se arrastra desde la primera pantalla, permitiendo posteriores relaciones de la información de las dos ventanas, que muestran información de dos archivos diferentes.

Rellene los campos en blanco del informe complementario. Cuando rellene todos los campos, le aparecerá la pregunta -escribirlo en disco (S/N)?. Conteste "S". Dependiendo del tipo de EVENTO que haya elegido, le aparecerá otro cuestionario específico para ella. Este cuestionario se discute en la sección siguiente. Después de rellenar toda la información complementaria, el cursor volverá a STATUS, el último campo del INFORME CONFIDENCIAL DE MORBILIDAD (en la parte NUCLEAR de la pantalla)

STATUS Las opciones son 1) Confirmado, 2) Probable, 3) Sospecha y 9) Desconocido. Estas definiciones se encuentran en el documento "Definición de Casos Para Vigilancia en Salud Pública" (MMWR Reccomendations and Reports #13, October
19, 1990, USDHHS, Centers for Disease Control, Atlanta, GA, U.S.A.), y han sido acordados conjuntamente por el U.S. Council of State Epidemiologists y el CDC. Escriba el estado correcto para el caso y la enfermedad.

Ya ha completado la introducción de datos para este caso o número de casos. Le aparecerá la pregunta "-Escribirlo en disco (S/N)?". Compruebe los datos y si están correctos pulse "S". Si necesita corregir algún dato conteste "N" y entonces volverá el cursor al comienzo del cuestionario. Vaya al campo que quiere corregir usando los cursores y corríjalo. Pulse la tecla <Fin> y conteste ahora "S" al la pregunta de "-Grabarlo en disco (S/N)?".

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
GETP92.REC - GEPI94.REC
GEPIXX.CHK
GEPIREL.CHK Este archivo lo crea el menú cada vez que se elige un año y se borra después de haber terminado.
CNTYCODE.REC Códigos de Condados
DISCODES.REC Códigos de Enfermedades

Estudie especialmente:

En el menú NETSS.MNU: MENUITEM "E&ntrada" y la función IDM_ENTRY. Este produce GEPIREL.CHK conteniendo el año elegido y activa ENTER con el archivo adecuado para este año. GEPIREL.CHK está incluido en el sistema genérico GEPIxx.CHK.

Introducción de datos agrupados

Se puede utilizar el mismo formulario para introducir casos agrupados, como por ejemplo "10 casos de Gonorrea en el condado de Washitaw durante la semana 42". El sistema está configurado de forma que se introduzcan para esa misma enfermedad casos individuales o agrupados. En NETSS se introducen datos agrupados de Tuberculosis, sífilis y gonorrea. Se puede modificar esto cambiando el contenido del archivo .CHK para el campo EVENTO.

La forma de introducir datos agregados en este sistema es escribiendo "N" y <Enter> en el campo apellidos . El cursor saltará a EVENTO y desaparecerán los campos identificativos de la persona. Rellene el resto de campos de la misma forma que para un individuo. Después del EVENTO, el cursor saltará a un campo llamado CASOS. Ponga el número de casos que se han declarado y rellene los campos que sean comunes a todos los casos. Deje en blanco los campos que no afecten a todos los casos, pero debería rellenar al menos los EVENTO, SEMANA y AÑO.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

GEPIXX.CHK

Estudie especialmente:

El uso de las órdenes HIDE y UNHIDE.

Cuestionarios específicos de enfermedades

Se suministran cuestionarios específicos para Hepatitis, Meningitis y Enfermedad de Lyme. Estos cuestionarios aparecen después de rellenar el campo STATUS (si se seleccionó alguna de estas enfermedades en el campo EVENTO). Se realizan sobre el cuestionario que normalmente se envía al CDC en los programas de Hepatitis, Meningitis y Enfermedad de Lyme.

El cuestionario de Hepatitis contiene muchas preguntas que se codifican como 1) Si, 2) No y 9) Desconocido. Pulsando <F9> en cualquiera de estos campos aparecerán los códigos para cumplimentarlo. El resto de campos requieren fechas bien en formato mm/dd/yy o un simple año, como "92".

Si el diagnóstico es LISTeriosis, Hemophylus Influenzae (H FLU), Enfermedad MENingocócica u OTRas meningitis BACTerianas, aparece el cuestionario de

meningitis bacteriana. Le hace una serie de preguntas sobre el embarazo, aislamiento de laboratorio y sensibilidad antibiótica que son importantes para la vigilancia nacional de meningitis y bacteriemia.

Si se elige la enfermedad de LYME, aparece un cuestionario de dos ventanas con preguntas sobre datos de laboratorio. Los resultados de la información enviada al CDC se pueden recoger del programa para la Enfermedad de Lyme en Fort Collins, Colorado.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

GEPIXX.CHK
MENXX.REC
HEPXX.REC
LYME*.*

Estudie especialmente:

Las órdenes RELATE que se encuentran en GEPIREL.CHK utilizadas para unir los cuestionarios complementarios a GEPI*.REC

Creación de archivos nuevos con un formato de registro estándar

El programa procesará su archivo de datos para enviar al CDC en el formato estándar acordado en el U.S. Council of State and territorial Epidemiologists. El archivo incluye información de su base de datos de ese año con los registros nuevos o revisados introducidos durante la semana de la transmisión. Después de la selección le pedirá que seleccione un período de tiempo. Normalmente será la semana actual a menos que quiera enviar registros de un período anterior.

Ahora verá un número de comentarios en la pantalla indicando la actividad del programa, apareciendo posteriormente el menú principal. Se crea un archivo llamado NETSS.DAT que será enviado al CDC. Contiene todos los registros introducidos o actualizados hasta el fin de semana especificado. Contiene también los registros de datos agrupados y unos registros especiales que dan información sobre el número de registros de cada TIPO de EVENTO del archivo completo hasta esta fecha. Se imprime un formulario para la transmisión y una solicitud de borrado de registros. La impresora debe estar encendida para que funcione esta función del programa.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
NETSS.PGM

Estudie especialmente:

El uso de PICKLIST y los caracteres del fondo en NETSS.PGM para construir menús. La condición WRITE que envía datos a un archivo ASCII para enviarlos al CDC.

Enviar los datos utilizando un programa comercial de comunicaciones

Esta opción del menú ofrece un método adecuado para enviar datos al CDC. Solamente se puede hacer si se tienen instalados los programas necesarios para la transferencia de archivos por teléfono. Si lo están, podrá ver una pantalla con el proceso que se realiza.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU

Estudie especialmente:

La función IDM_SEND contiene órdenes que activan un programa de comunicaciones comercial como Procomm Plus o CrossTalk con un archivo de macro (script) para enviar NETSS.DAT a su destino.

Facilitando el acceso remoto a su computador

Este programa utiliza Carbon Copy (no incluido) para facilitar el acceso remoto desde el CDC a su sistema. Con este sistema puede recibir apoyo personal directo remoto para actualizarle archivos o su propio sistema sin necesidad de tener que desplazarse personalmente.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU

Estudie especialmente:

La función IDM_REMOTE contiene órdenes que activan un programa de comunicaciones comercial (como Carbon Copy) que permite el acceso a su computador desde otro computador vía modem.

Crear archivos de datos agrupados a partir de registros de casos individuales

A menudo el primer paso para analizar una serie amplia de datos es agruparlos. La cantidad de información utilizada para la introducción y mantenimiento de datos, como nombre o dirección, ya no es necesaria. De hecho a menudo se eliminan para asegurar la confidencialidad. Este paso implica decidir que "UNIDADES" son las más adecuadas para describir la situación en términos de LUGAR, TIEMPO y PERSONA. Por ejemplo, el archivo de datos debe ser agrupado por semana de notificación, condición declarada y

condado de residencia, como en nuestro ejemplo.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

SUMMARY.PGM

Estudie especialmente:
El uso de la orden OUTPUT SUMTABLES para producir los datos agrupados.

Producción de hipertexto conteniendo tablas

Opción de Menú: BOLETIN EPI - TABLA 1

La tabla 1 del Boletín Epidemiológico es un informe en hipertexto. Le aparecerá un menú diciéndole al usuario que seleccione la región, condado o enfermedad de interés. Cada tabla muestra los totales de la semana actual seguidos por el total de las 4 semanas anteriores y su promedio en los años anteriores, seguido por el total de las últimas 52 semanas con su promedio en los 4 años anteriores.

Se pueden imprimir partes del informe o cortar y pegar en otros archivos utilizando las opciones Archivo y Edición del menú principal de NETSS.

El informe se genera activando TABLE1.PGM. Este es un ejemplo del uso del programa analysis para producir informes atractivos en hipertexto. Se generan casi 100 tablas. Puede variar dependiendo del número de enfermedades declaradas para cada estado y del número de condados que informan. Este es un ejemplo del uso de la tecnología hipertexto para acceder fácilmente a un volumen importante de información organizada jerárquicamente (Estado, Región, Condado). Es más, el indicador de hipertexto para los condados tiene más de un punto de corte de casos para la semana actual y las cuatro anteriores, permitiéndole un acceso rápido al área donde puede haber un problema.

Siéntase libre para explorar el informe y adaptarlo a sus necesidades.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
TABLE1.*
HYPER.EXE El compilador de hipertexto, que se activa automáticamente desde NETSS.MNU

Estudie especialmente:

La función IDM_TABLE1 del menú NETSS.MNU y el uso de REPORT con TABLE1.RPT para especificar salidas de analysis en hipertexto. El archivo de resultados se compila automáticamente con HYPER.EXE de

forma que se pueda utilizar con el visor de hipertexto desde el menú principal

Tablas demográficas de frecuencia

Opción de Menú: TABLAS DEMOGRAFICAS DE FRECUENCIA

Este informe produce una serie de tablas de enfermedad por raza, sexo y edad. Muestra información de las últimas 52 semanas hasta la semana actual. Las tablas de frecuencia de enfermedad por edad, sexo y raza se construyen utilizando el generador de informes estándar PERSON.RPT, llamado con varias combinaciones de variables. Este informe se podría personalizar con muy pocas modificaciones para generar otros tipos de tablas.

Este es un ejemplo de la creación de un informe en hipertexto dentro de ANALYSIS utilizando códigos para el hipertexto de HYPER.EXE.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
HYPER.EXE
PERSON.*

Estudie especialmente:
La función IDM_DEMOGRAPHICS en el menú NETSS.MNU, y el uso de la función REPORT con PERSON.RPT para especificar la salida de ANALYSIS en Hipertexto. El archivo resultante se compila automáticamente con HYPER.EXE de forma que se podrá visualizar desde el mismo menú principal.

Conexión de programas de Epi Info con Harvard Graphics

Opción de Menú: GRAFICO DE TENDENCIAS HISTORICAS

Este informe activa un programa de Epi Info que genera una serie de archivos ASCII utilizados para exportar los datos a una presentación de Harvard Graphics (versión 3), NETSS.SH3, suministrado con NETSS como ejemplo. Se puede conseguir una aproximación similar con La versión 2.x de Harvard Graphics o con Freelance Graphics o cualquier paquete gráfico que acepte datos de un archivo ASCII y active un carrusel de diapositivas.

Las presentaciones se almacenan en el archivo NETSS.SH3, mientras que las gráficas de las 5 enfermedades incluidas en esta demo se almacenan en 5 plantillas cuyo nombre es el del código de la enfermedad con la extensión .TP3: 11000.TP3, 10280.TP3, 10500.TP3, 10590.TP3 y 10100.TP3. Se establece una relación entre estos archivos y sus correspondientes archivos de datos ASCII generados por ANALYSIS (con el mismo nombre y extensión .DAT).

La gráfica muestra las notificaciones específicas por enfermedad de los 4 años últimos, media móvil de 10 semanas para mostrar la estacionalidad y la tendencia del período completo.

El programa TIME.PGM muestra un ejemplo de un programa estructurado en Epi Info con el uso de sub-rutinas llamadas con condiciones GOTO ... RETURN. Se necesita muy poco para añadir una nueva enfermedad a la presentación y solo se necesita mantener una serie de códigos para la selección y cálculo. Ejemplifica el uso de la orden WRITE para generar el archivo ASCII que se puede utilizar para exportar una salida a casi cualquier programa.

Aunque modificar este programa para adaptarlo a sus propias necesidades puede resultar trabajoso, como adaptar un formato ASCII para otro programa gráfico o preparar un carrusel para otro programa, etc.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
TIME.PGM

Estudie especialmente:

La función IDM_GRAPHICS del menú NETSS.MNU

Conexión de programas de Epi Info con Epi Map

Opción de Menú: MAPA POR ESTADOS

Esta opción activa el programa que actualiza los datos para la realización de mapas por Estado que se puede representar con Epi Map, un programa de Dominio Público del CDC para realizar mapas sobre archivos de datos de Epi Info o dBase.

Se suministran 5 mapas con la aplicación NETSS. Cada mapa es un mapa doble del estado de Michigan. Un mapa muestra el número de notificaciones recibidas en las últimas 4 semanas en el Departamento de Salud del Estado y el otro es un mapa representando tasas específicas de las últimas 52 semanas en el Estado de Michigan.

El programa de Epi Info PLACE.PGM ejemplifica los pasos necesarios cuando se analizan datos geográficos de vigilancia: selección de las características persona y tiempo, agrupación por unidades geográficas, relación con un archivo de población por unidades geográficas, calculo de tasas y salida de datos en Epi Map.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
*.MAP
USMI.BND
PLACE.PGM

Estudie especialmente:

La función IDM_MAP del menú NETSS.MNU

Comprobación de Duplicados

Opción de Menú: LISTADO Y COMPROBACIÓN DE DUPLICADOS

Este informe en hipertexto produce un listado de las notificaciones en las que coincidan las cuatro primeras letras del nombre y apellidos. Se produce un listado general, por orden alfabético, en el que se resaltan los notificaciones coincidentes. Cuando se selecciona el ID de un registro coincidente aparece una ventana con la información de los casos coincidentes. Imprima el listado de los casos coincidentes (con <F5>) y corrija o actualice la información en ENTER.

La "definición de caso" caso coincidente está localizada en la cabecera del archivo CHECKDUP.PGM. Cámbielo si quiere una definición más elaborada.

Este programa utiliza intensivamente las órdenes TYPE y WRITE para crear un archivo hipertexto.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU

Estudie especialmente:

La función IDM_DUPS del menú NETSS.MNU

Mostrar el status de los informes

Opción de Menú: MOSTRAR STATUS DE LOS INFORMES

Esta opción muestra la situación de los informes generados por el menú "INFORMES", incluyendo sus nombres y día y hora de la última actualización.

Esto le permite comprobar si un determinado informe tiene vigencia o necesita confeccionarlo de nuevo para reflejar los últimos cambios del archivo de datos.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
STATUS.PGM
UPDATE.TXT
STATUS.REC

Estudie especialmente:

La función IDM_STATUS del menú NETSS.MNU

Mantenimiento de las listas

Opción de Menú: MANTENIMIENTO DE CODIGOS, luego CONDADOS o ENFERMEDADES

Periódicamente se añade una nueva enfermedad al listado de enfermedades del listado de enfermedades declarables. Se utiliza ENTER de Epi Info para acceder al listado, permitiéndole añadir o editarlo de una manera segura.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU
CNTYCODE.REC
DISCODES.REC

Estudie especialmente:

La función IDM_RECCOUN e IDM_RECDIS en el menú NETSS.MNU

Edición del Menú

Opción de Menú: EDICION DEL MENU

Este programa utiliza EPED, el editor de Epi Info, para acceder a la serie de instrucciones que producen el menú NETSS. Es importante resaltar que los cambios producidos no se verán hasta que salga del menú y vuelva a activarlo.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU

Estudie especialmente:

La función IDM_EDIT en el menú NETSS.MNU

Copias de respaldo y Recuperación de datos

Opción de Menú: *BACKUP y RESTORE

BACKUP copiará los datos del disco duro a disquetes

RESTORE copiará archivos de datos de los disquetes al disco duro

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU

Estudie especialmente:

Las funciones IDM_BACKUP e IDM_RESTORE en el menú NETSS.MNU

Configuración de directorios

Opción de Menú: DIRECTORIOS y UTILIDADES

Esta opción permite definir 5 variables que se pueden utilizar para almacenar directorios de los distintos programas existentes. Los valores por defecto en NETSS para Epi Map y Harvard Graphics son C:\EPIMAP y C:\HG3. Puede necesitar cambiarlos para reflejar su estructura de disco o si está en una red local.

Los archivos que ilustran cómo está programada esta función son:

NETSS.MNU

Estudie especialmente:

La función IDM_SETUP del menú NETSS.MNU

Aspectos relacionados en Otros Capítulos

El capítulo 20 describe cómo se pueden crear menús como el de NETSS y su utilización para llamar a programas y mostrar hipertextos. NETSS suministra ejemplos de la mayoría de características descritas en los capítulos 13, 22, 24, 25, 35 y 36, recomendándose un estudio minucioso de los mismos.

Capítulo 27

Generación artificial de archivos de datos y numeros aleatorios; comunicación con programas externos desde ANALYSIS

Tutor

Suponga que necesita 1000 números aleatorios para un estudio, con un rango de 1 a 100.

Active EPED y haga un archivo cuestionario que contenga sólo un campo:

Numero ######

Use ENTER para crear un archivo REC llamado RANDOM, pero no escriba ningún registro. Pulse <F10> para volver al menú principal.

Active ANALYSIS y abra el archivo RANDOM.REC. Defina entonces los números aleatorios:

NUMERO=RAN(100)
GENERATE 1000

Se rellenará el campo número del archivo. Puede listar NUMERO, hacer frecuencias para comprobar la distribución. Si quiere imprimirlos, use ROUTE PRINTER y luego, LIST NUMERO. Si quiere números reales en vez de enteros, utilice la orden RND(100).

Utilice el programa SAMPLE y SSAMPLE para ver ejemplos de archivos de datos como los de Oswego.

Generalidades

A veces es útil un listado de números aleatorios para elegir, por ejemplo, números de teléfono, direcciones u otro tipo de muestras. Se puede utilizar los operadores RAN o RND para elegir números enteros o reales (decimales) al azar con un determinado rango. La orden GENERATE pone estos números en un archivo de datos permanente, del que se pueden listar, imprimir o exportar.

La orden GENERATE, combinada con RAN, RND y RECODE producirá un archivo de hasta 32.000 registros que cumplan unas especificaciones, pero derivados de números aleatorios. Esos archivos son útiles para enseñar, demostraciones o comprobaciones de programas. GENERATE, se podría incluso usar para producir una serie de "resultados de investigaciones epidémicas" para cada miembro de una clase.

Estos archivos deben ser cuidadosamente etiquetados y usados solamente en situaciones en que el origen de los datos esté claro. Asumimos que los usuarios de Epi Info no arriesgarán su reputación o la salud de otros utilizando los datos creados por GENERATE, como si fueran reales.

Otra orden de ANALYSIS, CMD, se utiliza para comunicarse con programas externos. Se puede usar para definir órdenes nuevas de ANALYSIS. Abre la puerta para utilizar recursos realizados por otros programadores.

Producción de números aleatorios

El proceso para generar una lista de números aleatorios se describe en el tutor. Es una buena idea asegurarse que los números aleatorios generados, tengan un significado próximo al esperado, de forma que parezcan aleatorios. Las funciones RAN y RND producen distintos números al usar la orden GENERATE. Cada vez que se utiliza GENERATE con la misma serie de datos, se generan valores nuevos que se añaden a los ya existentes.

En el programa EpiTable se ofrece un segundo método, más conveniente, de producir números aleatorios. En la opción de números aleatorios de EpiTable se especifica cuántos números se quieren se generan una serie de números que se pueden imprimir o pasar a un archivo. Vea el archivo de ayuda que viene con el programa EpiTable pulsando <F1>.

Definición de RECODEs para generar datos

ANALYSIS puede generar un archivo completo, con fines educativos o de comprobación. La orden RECODE se utiliza en combinación con GENERATE para dar determinados valores a los datos generados. Para producir un archivo, cree primero el cuestionario y a partir de él un archivo .REC vacío. Haga luego un programa de ANALYSIS para generarlo, usando RECODE y las funciones aleatorias seguidas de la orden GENERATE. El uso de RECODE, con este fin, se

ilustra en el programa de ejemplo, más abajo y en la orden GENERATE en el capítulo 36.

Programa de Ejemplo Hay un programa llamado ARTIFACT.PGM y un cuestionario llamado ARTIFACT.QES, incluidos en los discos, que demuestran cómo trabaja GENERATE. Si quiere activarlo, use la orden RUN ARTIFACT.PGM desde ANALYSIS. Este programa demuestra también el uso de la orden DOS para activar ENTER desde dentro de ANALYSIS. Antes de activar este programa, debería borrar cualquier archivo llamado ARTIFACT.REC y crear uno nuevo con ENTER a partir del cuestionario ARTIFACT.QES

```
*Programa para generar datos para el cuestionario
*ARTIFACT.REC
READ ARTIFACT
ECHO
ECHO Generando datos. Sea paciente y mire la
ECHO esquina superior derecha de la pantalla.
*Genera números ID para ponerlos en el archivo
*nuevo, en la variable acumulativa.
DEFINE ID number width=4 CUMULATIVE
ID = ID + 1
IDNUMBER = ID
*Una característica especial de RECODE, asigna M si el
*número aleatorio de 0 a 1 está entre 0 y .70, F si
*está de .71 a .95 y desconocido de .96 a 1.00.
RECODE RND TO SEX 70% = M 25%=F ELSE = .
*Asigna un número aleatorio de 0 a 65 a AGE
*AGE = RAN (65)
*Modifica esto de forma que haya un 65% de
*posibilidades de tener de 20 a 30 años.
IF RND(1) > 0.45 THEN AGE = RAN(10) + 20
*Hace que el período del informe empiece en una
*determinada fecha
REPORTDATE = "01/01/89"
*Permite continuar 400 días
REPORTDATE = REPORTDATE + RAN 400
*Hace un 60% de respuestas Y; 37% N, y el resto
*desconocidas.
RECODE RND TO OPPORTUNIS 60% = Y 37% = N ELSE=.
*Configura dos variables
RECODE RND TO KAPOSISARC 55%=y 45%=N ELSE = .
RECODE RND TO HIV1 80%=y 27%=N ELSE=.
*Crea 100 de estos registros.
GENERATE 100
*Hace frecuencias para ver los resultados
TYPE ARTIFACT.REC
TITLE 1 "Frecuencias de una serie generada"
ECHO Final de Resultados; Usa AvPág para examinarlo.
```

?<F10> para salir, otra para seguir en ANALYSIS?

Recoger una muestra de registros de un archivo

A menudo es útil seleccionar una muestra de registros de un archivo grande, y así reducir el número de registros necesarios para realizar un análisis más complejo. Sería poco útil procesar 100.000 registros para realizar una simple distribución de frecuencias, si se obtuviesen unos resultados similares con una muestra de 1000 o 10000 registros de una forma más rápida.

Se suministran dos programas con ejemplos de muestreo. RSAMPLE.PGM escribe una muestra de registros desde un archivo original en otro. SSAMPLE.PGM elige un punto de comienza aleatorio y a partir de ahí se recoge una muestra sistemática de registros.

Ambos programas preguntan por el nombre del archivo de datos y luego por el denominador de la fracción de muestreo. Si quiere una muestra del 5%, por ejemplo, la fracción de muestreo sería 1/20, y por tanto, el número que debe escribir es 20. SSAMPLE comenzará en un número aleatorio entre los 20 primeros registros, y a partir de ahí seleccionará uno cada 20. SAMPLE elegirá un número aleatorio de 1 a 20 para cada registro, y sólo lo seleccionará si es 20. SSAMPLE producirá una muestra conteniendo el 5% de los registros del archivo. SAMPLE producirá muestras de tamaño variable aunque para un archivo grande, el tamaño más adecuado estará próximo al 5%.

Con SSAMPLE, como con cualquier muestreo sistemático, es importante evitar fracciones de muestreo que puedan producir un sesgo sistemático. Por ejemplo, en un listado de novias y novios, una fracción de 1/2, podría producir un grave sesgo, seleccionando sólo hombres o mujeres. Esto se podría evitar ordenando el listado por sexo antes del muestreo.

Apartados relacionados en otros capítulos

Los capítulos 9, 13 y 36 contienen material sobre la programación de ANALYSIS necesarios para la comprensión de este capítulo.

Capítulo 28

Escritura de programas EPIAID

Tutor

Examine el programa EPIAID.EPA, el menú de EPIAID, en EPED. Lea las órdenes en el capítulo 34 hasta que entienda cómo trabaja EPIAID.

Haga ahora una copia del archivo EPI1.EPA y haga un menú más ajustado a sus necesidades. Por ejemplo puede cambiar solo los TEXTOS o bien ser más atrevido e introducir saltos, condiciones IF,etc.

Puede hacer lo mismo con DESIGN.EPA o QUES.EPA.

Escriba un programa que ayude a la escritura de cartas o memorias con su dirección, saludos y otros detalles.

Generalidades

Los programas EPIAID consisten en archivos de texto que dirigen el procesamiento de documentos. Tienen un nombre con extensión EPA. Hay dos tipos, fundamentalmente, de archivos EPIAID: menús y programas interactivos.

Cada línea de un Programa EPIAID debe ser de uno de los siguientes tipos, identificados por el primer carácter del margen izquierdo:

- Una línea de texto, comienza con cualquier carácter excepto "_", "[","%", o ":". El texto aparecerá en pantalla como parte del documento, usando el formato de justificación que exista en ese momento.
- Una pregunta para que el usuario escriba, empezando por "[" y finalizando con "]". El texto entre los corchetes aparecerá en pantalla en una ventana de entrada, permitiendo al usuario escribir texto y usar órdenes de EPED hasta que pulse <Esc>.
- Una orden EPIAID, comenzando por "_". Permiten dar formato al texto; saltos condicionales; definir, asignar y recuperar

variables; acceder a DOS; construcción de menús; mostrar bloques de texto; operaciones matemáticas y lógicas, abrir y cerrar archivos; importación de texto y muchas otras acciones.
- Un comentario, que explica el programa empezando por "%".
- Una etiqueta, comenzando con ":", marcan una posición para que la orden JUMP vaya directamente a ella.

Combinando estas expresiones, se puede automatizar casi cualquier tarea que tenga que hacer con el procesador. Como el texto escrito puede tener desde pocos caracteres a varias páginas, se pueden utilizar los programas EPIAID para un gran número de tareas.

Programas de Menú en EPIAID

El programa EPIAID.EPA es el menú principal de EPIAID y un buen ejemplo para construir otros menús. EPIAID reconoce el nombre EPIAID.EPA con un sentido especial y lo activa siempre, si está presente. Así, si quiere escribir un nuevo menú, puede emplear éste como base.

Si no hay un archivo EPIAID.EPA, el programa le presentará todos los archivos .EPA que tenga en el directorio, para que elija uno. Esta forma puede ser más conveniente si está trabajando en un nuevo programa y quiere acceder más rápidamente a él.

El cuerpo de un menú es la orden _CHOOSE/_ENDCHOOSE. Esto hace que se presenten opciones en pantalla, que pueda mover el cursor y que se seleccione la opción que elija al pulsar ENTER. Entre estas dos partes de la orden, se pueden usar otras órdenes, títulos y designar las opciones así como las acciones que se realizarán cuando elija una de esas opciones.

Muchas de las órdenes requieren las coordenadas en que aparecerán en pantalla. La esquina superior izquierda tiene las coordenadas X=1, Y=1. X(columna) tiene 80 posibilidades e Y (filas) 25. Así, la posición 40,12 está cerca del centro de la pantalla.

Cuando termina un programa EPA, EPIAID activa EPIAID.EPA (si está). Si quiere que los programas vayan a otro menú, ponga la orden

_RUN<archivo.EPA> al final del programa.

Programas de texto interactivo en EPIAID

Con Epi Info se dan otros tipos de archivos .EPA. DESIGN.EPA es un buen ejemplo de interacción que genera texto y EPI1.EPA ilustra cómo programar un documento estructurado. El tutor de EPED sirve para usar la orden _DISPLAY para mostrar texto en pantalla.

Los programas de interacción son una combinación de líneas de texto y de preguntas. Se puede generar un documento completo poniendo en el programa gran parte del texto y preguntándole al usuario algunas opciones. Se puede escribir un programa EPIAID sólo con estas órdenes. El resto de órdenes sólo da mayor flexibilidad.

La interacción se hace más flexible e interesante si usa las órdenes de EPIAID, que empiezan con una línea de subrayado "_". Le puede preguntar al usuario por una información, y dependiendo de la respuesta saltar a una parte de documento o a otra, presentar una ventana con información, calcular un resultado matemático o importar un archivo con información relevante.

Es importante el concepto de variables para entender los programas EPIAID. Se deben crear con la orden _DEFINE o automáticamente cuando asigna un valor a una nueva variable, como:

```
_Alfa=25
_Estudio = "estudio de casos y controles"
```

No hay tipos de variables en EPIAID. Contienen números o letras, y, desde luego, no se pueden hacer cálculos matemáticos con las variables de carácter.

Hay varias variables predefinidas. La más importante es ENTRY. Después de cada línea de interrogación, ENTRY adopta el valor de la respuesta. Esta puede tener hasta 80 caracteres. Si le pregunta al usuario: [Base del estudio-Casos o controles] y contesta:

```
 [Base del estudio-Casos o controles...]  Casos
```

la variable ENTRY tendrá automáticamente el valor "casos". Si quiere usar más tarde el valor de la variable, transfiera el valor de ENTRY a otra variable, en este ejemplo:

```
 BaseEstudio=Entry
```

Podrá utilizar en otras partes del documento esta variable.

Las otras órdenes las encontrará en el capítulo 34 y estudiando y experimentando con los archivos .EPA que se suministran.

Aspectos relacionados en otros capítulos

El capítulo 20 y 21 describen el sistema EPIAID y le dicen cómo activar programas EPIAID. En el capítulo 34 de la sección de Referencia encontrará descripciones de las órdenes de EPIAID.

Capítulo 29

Uso de Epi Info con idiomas distintos al inglés

Generalidades

Los caracteres del alfabeto inglés se encuentran por debajo del 128 en el estándar ASCII. Entre el 128 y 255 se encuentran los caracteres extra para idiomas distintos del inglés, incorporándose posibilidades de uso internacional de los programas. Los cuestionarios de Epi Info se pueden producir en varios idiomas y se puede configurar para que funciones adecuadamente con estos.

Prepara un archivo de datos a partir de un cuestionario no-Inglés

Una vez preparado el cuestionario en un idioma, se producirá automáticamente un archivo de datos con el programa ENTER. No se necesita ninguna tarea adicional para crearlo en otro idioma. El cuestionario debe aparecer en pantalla con todos los caracteres extra- ingleses intactos.

Nombres de campo

Los campos de los archivos creados con ENTER pueden tener caracteres no-Ingleses, pero no deben empezar por un número o signo de puntuación, aunque el carácter de línea de subrayado, se comportará como campo cuando utilice IMPORT. Si el nombre de campo es difícil, seleccione los caracteres con { }. También puede cambiar el nombre del campo con el programa CHECK utilizando la pantalla <F9>.

Datos en caracteres no-ingleses

Se acepta cualquier carácter ASCII superior al 128. Esto significa, por ejemplo que los caracteres arábigos o suecos se pueden introducir y manipular en la versión inglesa de Epi Info.

Fechas

En casi todo el mundo se utiliza un formato mm/dd/aa o dd/mm/aa para las fechas. Aunque algunos países utilizan el formato aa/mm/dd, un formato para el que no se han creado campos específicos en EpiInfo. Una forma de crear el formato aa/mm/dd es definir en el cuestionario campos separados para año, mes y día. Si se llamaran YR, MO, y DA, se puede utilizar el siguiente ejemplo de programa de ANALYSIS para convertir los tres campos separados en

una nueva variable definida que tenga un formato de fecha americana.

```
*Asumiendo que el cuestionario tiene texto para los campos
*DA, MO, and YR,
*creados como campos de carácter.
DEFINE USDATE DATE WIDTH = 8
DEFINE SDATE STRING WIDTH = 8
*Ahora se construye una cadena representando el formato americano de
*fechas
SDATE = MO + "/" + DA + "/" + YR
* Se transfiere la variable de cadena a la variable de fecha USDATE
LET USDATE = SDATE
* Lista el resultado simplemente para asegurarse que es correcto.
LIST  SDATE  USDATE
```

Las fechas americanas se pueden utilizar en operaciones matemáticas, como restar dos fechas para obtener un resultado en días. Si no se requieren cálculos matemáticos con las fechas, el problema es aún más simple, ya que se puede omitir el paso de convertir la cadena en USDATE.

Símbolos Griegos y Matemáticos

El conjunto de caracteres del DOS contiene un grupo de caracteres que no son parte del ASCII estándar, pero que son bastante útiles para dibujar líneas, cajas o símbolos matemáticos en lengua no Inglesa. Estos caracteres pueden ser producidos en EPED después de pulsar la tecla <Bloq Despl>.

El conjunto de caracteres del DOS es diferente en algunos países. De forma que las siguientes instrucciones pueden no funcionar exactamente como se describen.

Además, no todas las impresoras pueden imprimir todos los caracteres. Si una impresora no los imprime, estos pueden utilizarse para diseñar pantallas y menús, pero no podrán trasladarse al papel.

Ahora ya se pueden escribir ciertas letras griegas y símbolos matemáticos utilizando el teclado principal teclas <Bloqueo Desplazamiento> activa y <Mayúsculas> inactivas

Con la página de códigos 850 (que es la utilizada en España) Escriba: 2
Para obtener: « ¬

Escriba: a d i m o p r s
Para obtener: æ

Escriba: + < >
Para obtener: ñ

<Bloqueo Desplazamiento> activa y <Mayúsculas> activas

Escriba: B G S
Para obtener: ª

Escriba: % & = :
Para obtener: ú Í

Con la página de códigos 437 (la estándar USA)

<Bloqueo Desplazamiento> activa y <Mayúsculas> inactivas

Escriba: 2 4 =
Para obtener: « ¬

Escriba: r i o p]
Para obtener:

Escriba: a s d
Para obtener:

Escriba: m
para obtener: æ

<Bloqueo Desplazamiento> activa y <Mayúsculas> activas

Escriba: ~ @ % & * +
Para obtener: ý Þ ñ

Escriba: S G :
Para obtener: ª Í

Escriba: B < >
Para obtener: á

Caracteres en lengua No Inglesa en EPED

Para producir un carácter de una lengua no inglesa, pulse <Alt> y la siguiente tecla para producir acentos y otros caracteres especiales:

Use <Alt> con: a e i o c n y
para producir á…ƒ„† éˆ‰Š í‹Œ← ó“• ‡ ñ
o
con <Alt-Mayús>
para producir Ž†’ ↓ € Ñ

La primera vez que se pulsa la tecla, se escribe el primer carácter; para escribir los otros siga pulsando <Alt> y pulse otra vez la tecla, hasta que aparezca el carácter deseado. Las letras mayúsculas se obtienen pulsando <Alt><Mayús> y la letra deseada.

Traducciones de Epi Info

Los programas y/o manuales de la Versión 5 de Epi Info se tradujeron en Francés, Español, Arabe, Chino, Checo, Alemán, Portugués, Italiano y Ruso. Estas se realizaron por diferentes organizaciones o individuos que voluntariamente lo hicieron. La traducción de los programas requieren cierto conocimiento del lenguaje de programación Turbo Pascal y, desde luego, los traductores deben estar familiarizados con la terminología de computadoras en ambos idiomas. Normalmente la organización responsable desarrolla un plan para la distribución de la versión traducida.

La Epidemiology Program Office se sentirá contenta de discutir la posibilidad de traducir la versión 6 de Epi Info a otros idiomas y de suministrar las fuentes para su correcta traducción a organizaciones.

Capítulo 30

Computadoras portátiles e investigación epidemiológica de campo

Hay una serie de recomendaciones que pueden ser muy útiles para el uso de computadoras en trabajos de campo. Las que se presentan aquí, han sido recogidas de epidemiólogos con experiencia en el uso de computadoras portátiles.

1. Adquiera experiencia previamente. Una investigación de campo no es el lugar más apropiado para aprender una aplicación de ordenador o unos programas no utilizados previamente. Debería practicar previamente sobre cualquier operación importante que pueda necesitar después en un trabajo de campo, ya que pequeños problemas podrían ocasionar, después, una perdida de tiempo considerable y en muchos casos imposibles de resolver por una sola persona en el campo.

2. Tenga a punto la maquina, los programas y los accesorios. La computadora debe estar en perfecto estado. Asegúrese que funcionan todos los elementos y los programas antes de empezar, especialmente el disco y la memoria. A menos que sea un experto, evite programas escritos recientemente. Utilice unos disquetes adecuados y de calidad, preferiblemente una marca que le haya dado buenos resultados anteriormente.

Algunos accesorios pueden ser importantes. Por ejemplo un estabilizador externo si la computadora no tiene un estabilizador de corriente interno.

Para transmitir mensajes o datos sobre las líneas telefónicas, necesitará un modem y los accesorios para instalar el modem a la línea telefónica. Muchos modems usan una clavija tipo RJ11C, que es de plástico transparente, con cuatro conectores metálicos. En un edificio de oficinas, lo que puede encontrarse son conectores multilíneas o en un teléfono antiguo una gran variedad de sistemas de conexión. Asegúrese de llevar adaptador para el sistema multilínea y algunos de los sistemas más comunes de conexión en la zona donde vaya a trabajar.

3. Proteja la computadora y los disquetes del calor, golpes, robo y ojos curiosos. El problema del robo del equipo puede ser real en algunos hoteles y oficinas, tome
algunas medidas de seguridad con su equipo, por ejemplo marcando de forma indeleble su nombre y organismo en un lugar bien visible, usando una cadena, o llave. En un ambiente de oficinas, es una tentación utilizar un ordenador que no esté bloquedo (alguien de paso o personal de tarde). Tenga copias de su trabajo en casa y cierre la puerta si es posible. También es una buena medida retirar el cable de electricidad. Los discos deben estar guardados en

caja.

Es esencial una impresora si quiere tener copia impresa de los escrito durante la investigación. Una copia impresa en papel siempre es útil, también, si ocurre algo desagradable. Si el peso de la impresora es una limitación, puede intentar conseguir un lap-top y una impresora en miniatura.

4. Viajes con una computadora. Siempre será una buena inversión llevar su computadora en una bolsa de viaje dura con ruedas. Generalmente se lleva la computadora en la cabina del avión y la impresora con el equipaje. La mayoría de las líneas aéreas no le aseguran la computadora al facturarla a menos que esté en su paquete original.

Las compañías aéreas tienen distintos hábitos en cuanto al uso de computadoras portátiles durante el vuelo. Pregunte el personal del avión antes de trabajar con un portátil.

Si viaja a otro país con su computadora, asegúrese de poder demostrar que ha comprado la computadora en su país si no quiere tener que pagar tasas de aduana cuando vuelva. Los distribuidores oficiales le podrán dar un certificado antes de salir de su país o, al menos, lleve la factura de compra.

Algunas computadoras antiguas requieren que active un programa que "aparque" las cabezas del disco duro. En las más recientes, esto se hace automáticamente Compruébelo en la documentación de su computadora.

Tenga cuidado en los aeropuertos. Aunque las computadoras y disquetes admiten cierta dosis de radiación, evite la que pueda. Cuando sea posible, intente que la inspección de sus disquetes sea manual en vez de pasarlos por rayo. Ya que a veces, se supera el límite de radiación que soporta un disquete. Por otra parte, los campos magnéticos que genera el motor que mueve el equipaje a veces es más dañino y es impredecible.

Los detectores de metal pueden generar campos magnéticos, lo que podría también dañas a los discos.

Si viaja en coche, ponga la computadora en un lugar seguro. Tenga cuidado con los golpes, campos magnéticos y cuidado con el sol!. No exponga el equipo y programas al sol, podría "cocer" algunos componentes.

Muchos países tienen 220 a 240 Volt. y 50 Hz; otros 110 volt. y 60 Hz. Las computadoras portátiles más modernas se adaptan automáticamente, pero en los antiguos quizá necesite utilizar un transformador. Consulte las instrucciones de su aparato antes que nada. Asimismo, lleve un adaptador para la clavija de la electricidad, varía de unos sitios a otros. Siempre podrá hacer una chapuza para salir del paso, pero no es recomendable.

5. Proteja los disquetes adecuadamente y haga copias de seguridad. Tenga los disquetes debidamente protegidos de las huellas dactilares, café, imanes y golpes con objetos punzantes, como bolígrafos. Y tenga cuidado con los campos magnéticos y motores. Es bien conocida la historia de la estantería próxima al suelo llena de disquetes que se borraron al utilizar cerca una pulimentadora de suelo.

Por otra parte conviene salvar el trabajo cada media hora y hacer copias de seguridad cada media jornada de trabajo.

Un sistema de seguridad razonable es tener un original y dos copias, rotándolas. La más vieja es la que se sobreescribe y la otra queda "por lo que pueda pasar". Las copias deben estar adecuadamente etiquetadas y separadas de los originales para evitar confusiones.

Mantenga las copias de seguridad alejadas del ordenador, de forma que si desaparece uno, no desaparezcan las otras. En una investigación prolongada, también puede ser útil transmitir los datos por teléfono.

6. Tenga controlada una computadora "suplente". Es útil identificar otra computadora equivalente a la suya por si tiene una avería y necesidad urgente de acabar un trabajo. Es por ello conveniente utilizar computadoras estándar en vez de máquinas únicas.

7. Localice técnicos en computadoras y programas. A menudo se puede resolver un problema en particular llamando por teléfono al técnico adecuado. Muchas empresas de software tienen líneas de apoyo telefónico a sus usuarios. El teléfono de asistencia suele estar en el manual. El teléfono de asistencia telefónica de Epi Info está en la cabecera de este manual.

A veces es muy útil contar con la ayuda de algún aficionado experto en computadoras. Seguramente haya quien en su organización alguna persona con estas características. Si no es así, localícelos en universidades u hospitales, donde puedan tener experiencia con computadoras. Los vendedores de ordenadores tienen un grado de conocimiento variable pero unas pocas preguntas bien hechas pueden separar el trigo de la paja. Si hubiese que reparar el ordenador, necesitaría apoyo administrativo para obtener la autorización y la forma de pago.

8. Busque un lugar apropiado para trabajar. Este puede ser la habitación de un hotel o una oficina, pero debe ser un lugar libre de ruidos, interrupciones y ladrones. Si tiene ventana, asegúrese de que no da el sol directamente a la computadora o a los disquetes. El reflejo de la pantalla se puede solucionar con filtros. Las luces deben ser difusas y de mediana intensidad, la oscuridad o mucha claridad producen más molestias en los ojos del que trabaja con la computadora.

Asegúrese que la línea que utiliza para la computadora no se utiliza también para aparatos de alto consumo, como motores o estufas, ya que éstos "competirán" con su computadora, provocando caídas de tensión, muy peligrosas para su equipo. Si tiene que usar modem, busque un sitio donde sea cómoda la instalación telefónica.

9. Descanse periódicamente cuando esté trabajando con la computadora, ya que un uso prolongado le puede producir fatiga, confusión o dolores de cabeza. Descanse cada una o dos horas y evitará molestias y posibles errores graves. Algunos sostienen que parpadeando conscientemente cada pocos minutos ayuda a prevenir el dolor de ojos.

Una mala orientación de la pantalla y teclado son una fuente importante de dolores de espalda y cuello. Su línea de visión debe ser perpendicular a la pantalla, con la pantalla ligeramente más baja que sus ojos. Si utiliza gafas con lentes bifocales, la orientación es particularmente importante, ya que unos milímetros más o menos le pueden provocar distorsiones importantes. Existen gafas bifocales diseñadas para usuarios de computadoras. Cuando Benjamín Franklin inventó las lentes bifocales, pensaba en cómo leer un libro apoyado en la mesa, obviamente, no en el trabajo de una computadora.

10. Para planificar el procesamiento de sus datos, haga las cosas sencillas primero y las complejas después. Si la computadora no es el instrumento adecuado para hacer el trabajo, hágalo manualmente. Muchos epidemiólogos, cuando empiezan a utilizar computadoras, tienden a complejidades innecesarias intentando seleccionar y ordenar casos atendiendo a una definición lógica. Si tiene pocos casos, posiblemente le sea más fácil realizar el trabajo a mano, antes que meterse a aprender cómo funciona la computadora. No obstante, siempre hay que hacer un trabajo de ordenación de los datos y de planificación del trabajo antes de meterlo en la computadora. Podría ocurrir que necesite invertir muchas horas para corregir unos datos introducidos a la ligera.

Por otro lado, a medida que aumenta la complejidad de lo que se le pide a la computadora, aumenta el tiempo en resolverlos. Por ello, haga las cosas fáciles primero. No haga, por ejemplo, un análisis estratificado muy sofisticado, antes de haber realizado una simple distribución de frecuencias.

11. Analice las posibilidades de transferir datos a otros programas antes de iniciar el trabajo. Sería muy desagradable darse una paliza introduciendo unos datos que después no pudiera utilizar en un programa con formato de archivos distinto. Por ello es importante entender la estructura de los archivos y compatibilidades cuando use un programa comercial.

Las diferencias de las estructuras de archivos son como una torre de Babel y, a veces, una pequeña diferencia puede ser tan terrible como una grande. Los datos introducidos en Epi Info pueden ser convertidos en formatos de 12

programas distintos. Si los archivos se envían por correo electrónico, deben estar en formato ASCII (American Standard Code for Information Interchange), que es una serie estándar de 128 códigos para letras, números, puntuación y otros caracteres aceptados internacional- mente.

Si quiere enviar archivos a alguien o trabajar un archivo para transportarlo a otro sistema, tenga la precaución de probar primero con pocos datos e invoque a su guru informático favorito para pedirle ayuda y teste los resultados antes de hacerlo con datos reales.

12. Inténtelo de nuevo si falla la línea telefónica cuando envíe información con el MODEM. Ya que es frecuente que algún pequeño fallo telefónico dificulte las cosas pero realmente no hay problemas serios. Además, una vez que encuentra la fórmula adecuada de hacerlo, siempre es lo mismo y no suele haber más problemas. Asegúrese que todas las conexiones están bien están bien y que los cables están en buen estado. Si el teléfono tiene "llamada en espera", debe desconectarlo antes marcando "*70" en un teléfono de tonos o 1170 en un teléfono de disco.

13. Notas para los investigadores del CDC que realizan investigaciones oficiales (información suministrada oficialmente al CDC). The Department of Health and Human Services y the Office of Management and Budget (OMB) desaconsejan la recopilación o retención de nombres completos o números de Seguridad Social excepto en limitadas circunstancias. El procedimiento habitual para datos identificados individualmente es mantener la identificación a nivel estatal o de departamento de salud, utilizando en el archivo permanente del CDC un "ID Caso" o un campo identificativo similar.

Cualquier recogida de información promovida por el CDC (establecida mediante contrato, acuerdo cooperativo o estudio domiciliario) que afecte a más de 9 respondentes debe ser revisado y aprobado por OMB; aunque el CDC tiene autorización de OMB para recoger esta información en casos de urgencia. (Normalmente, en situaciones de no urgencia los investigadores deben contar con 4 meses para recibir autorización de OMB para cualquier recopilación de datos.). El número de acreditación de OMB, 0920-008, se debe incluir en la esquina superior derecha de cualquier instrumento de recopilación de información (p.ej., cuestionarios) utilizado en investigaciones urgentes.
Hay que enviar una copia sobre los instrumentos e instrucciones de recogida de información, el número de respondentes y el tiempo estimado para la recogida de información al CDC, Reports Clearance Officer, Mailstop D24, CDC, Atlanta, GA 30333.
Ya que algunos estudios epidémicos se consideran investigaciones y otras no, los investigadores implicados deben consultar con su persona de contacto en el Center/Institute/Office Human Subjects Review sobre los posibles requerimientos para su revisión y aprobación, antes de recoger los datos, por Institutional Review Board for Human Subjects Research.